

DSR
Daten, Statistik, Risikobewertung

AUSWERTUNG GAHS

Intervention + BMI

Sophie-Helene Narath

Klemens Fuchs

Günter Polt

Bericht Nr.: B09_003_DSR
Freigegeben im April 2009



INHALTSVERZEICHNIS

1. Darstellung der Häufigkeiten	3
2. BMI in Interventions-, und Kontrollgruppe.....	4
2.1 Auswertung Teilnahme 08.....	4
2.1.1 BMI 08 nach Geschlecht und Gruppe.....	5
2.2 Auswertung BMI Teilnahme 04&08	7
2.2.1 BMI 04 & 08 nach Geschlecht und Gruppe	8
3. Fettanteil in Interventions und Kontrollgruppe	10
3.1 Lean Body Mass	10
3.1.1 Lean Body Mass 08.....	10
3.1.2 Lean Body Mass nach Geschlecht und Intervention	11
3.1.3 Lean Body Mass 04 & 08	13
3.1.4 Lean Body Mass Auswertung nach Geschlecht (04 & 08)	14
3.2 % Total Body Fat	16
3.2.1 % Total Body Fat 08.....	16
3.2.2 % Total Body Fat 04 & 08	18
4. BMI & Bewegungsverhalten.....	22
5. BMI & Zeit vor dem Bildschirm.....	25
5.1 Fernsehen & BMI.....	25
5.2 Computerspielen & BMI.....	28
6. Anteil an übergewichtigen Kindern	30
6.1 EASO	30
6.2 Perzentil (90%)	31
7. Zusammenfassung der Ergebnisse.....	32

1. Darstellung der Häufigkeiten

Die folgende Auswertung bezieht sich auf eine Langzeitstudie von 2004 – 2008. Insgesamt waren 295 Kinder in der Studie, wobei nur ein Teil an allen Untersuchungen teilgenommen hat. Die Tabellen 1-5 zeigen, wie viel Kinder allgemein und an BMI bzw. lipometrischen Untersuchungen teilgenommen haben (Jahr 08 bzw. 04 & 08).

Die Auswertung erfolgte getrennt nach Teilnahme 08 und Teilnahme 04 & 08.

Verwendete Methoden:

Häufigkeitstabellen, Boxplots, T-Test auf Unterschied der Mittelwerte (Alpha =0.05) bzw. bei nicht normalverteilten Daten Rangsummentest (Wilcoxon, **Kruskal-Wallis-Test**) und **Chi² (Häufigkeitsverteilungen)**.

Tab. 1: Teilnahme nach Gruppe und Geschlecht *

Intervention	Geschlecht	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	Summe
0	f	17	32	59	108
0	m	8	26	25	59
1	f	11	30	18	59
1	m	21	29	19	69

* 0= ausgeschieden, 1= teilweise teilgenommen, 2= an allen Untersuchungen teilgenommen

Intervention 0= Kontrollgruppe, 1= Interventionsgruppe

Tab. 2: BMI 08

Intervention	Geschlecht	n
0	f	92
0	m	53
1	f	46
1	m	47

Tab. 3: BMI 04 & 08

Intervention	Geschlecht	n
0	f	79
0	m	44
1	f	40
1	m	43

Tab. 4: LIPO 08

Intervention	Geschlecht	n
0	f	78
0	m	36
1	f	28
1	m	34

Tab. 5: LIPO 04 & 08

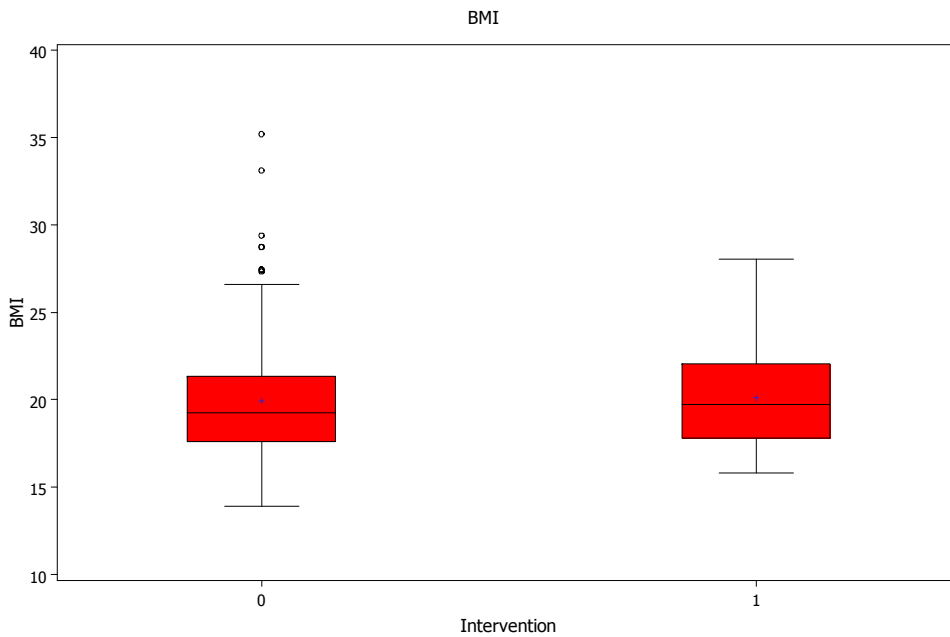
Intervention	Geschlecht	n
0	f	63
0	m	26
1	f	18
1	m	22

2. BMI in Interventions-, und Kontrollgruppe

2.1 Auswertung Teilnahme 08

Es besteht kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen hinsichtlich des BMI.

Abb. 1: BMI für Kontrollgruppe und Interventionsgruppe



Tab. 6: Kennzahlen und T-Test für BMI 08

Intervention			Methode	Varianzen	DF	t-Wert	Pr > t															
0	n	145	Gepoolt	Gleich	236	-0.4	0.6904															
	min	13.9	Satterthwaite	Ungleich	227.41	-0.42	0.674															
	max	35.2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">Gleichheit der Varianzen</th> </tr> <tr> <th>Methode</th> <th>Zähler Freiheits- grade</th> <th>Nenner Freiheits- grade</th> <th>F- Statistik</th> <th>Pr > F</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Folded F</td> <td>144</td> <td>92</td> <td>1.66</td> <td>0.0094</td> </tr> </tbody> </table>					Gleichheit der Varianzen					Methode	Zähler Freiheits- grade	Nenner Freiheits- grade	F- Statistik	Pr > F	Folded F	144	92	1.66	0.0094
	Gleichheit der Varianzen																					
	Methode	Zähler Freiheits- grade						Nenner Freiheits- grade	F- Statistik	Pr > F												
	Folded F	144						92	1.66	0.0094												
Median	19.3																					
MW	19.9																					
Std	3.4																					
1	n	93																				
	min	15.8																				
	max	28.0																				
	Median	19.7																				
	MW	20.1																				
	Std	2.633																				

2.1.1 BMI 08 nach Geschlecht und Gruppe

Es besteht bei den Buben kein signifikanter Unterschied zwischen den Interventionsgruppen.

Bei den Mädchen besteht zwar ein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den Interventionsgruppen 08 (Mädchen aus der Schule mit Intervention haben im Mittel einen höheren BMI ($p=0.02$)) aber praktisch nicht: MW 19.8 bzw. MW 20.5 sind BMI- Werte, die bei Jugendlichen unter Normalgewicht fallen.

Abb. 2: BMI Buben 08 nach Gruppen

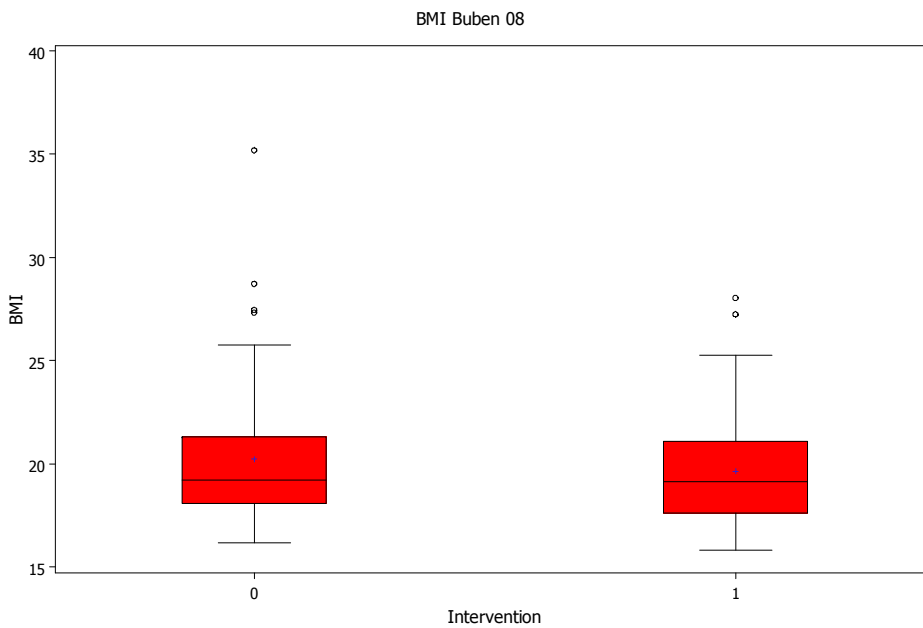
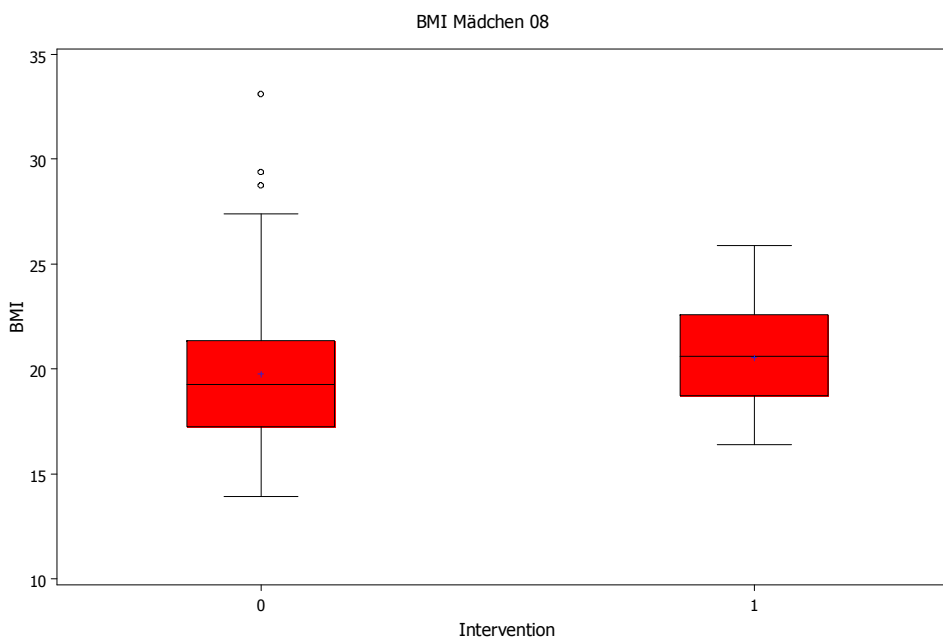


Abb. 3: BMI Mädchen 08 nach Gruppen



Tab. 7: Kennzahlen BMI nach Geschlecht, Testergebnis Buben

Intervention	Geschlecht		
0	f	n	92
		min	13.9
		max	33.1
		Median	19.3
		MW	19.8
		Std	3.3
	m	n	53
		min	16.2
		max	35.2
		Median	19.2
		MW	20.2
		Std	3.5
1	f	n	46
		min	16.4
		max	25.9
		Median	20.6
		MW	20.5
		Std	2.4
	m	n	47
		min	15.8
		max	28.0
		Median	19.1
		MW	19.7
		Std	2.8

Methode	Varianzen	DF	t-Wert	Pr > t
Gepoolt	Gleich	98	0.89	0.3741
Satterthwaite	Ungleich	96.771	0.91	0.3675

Gleichheit der Varianzen				
Methode	Zähler Freiheits- grade	Nenner Freiheits- grade	F- Statistik	Pr > F
Folded F	52	46	1.6	0.106

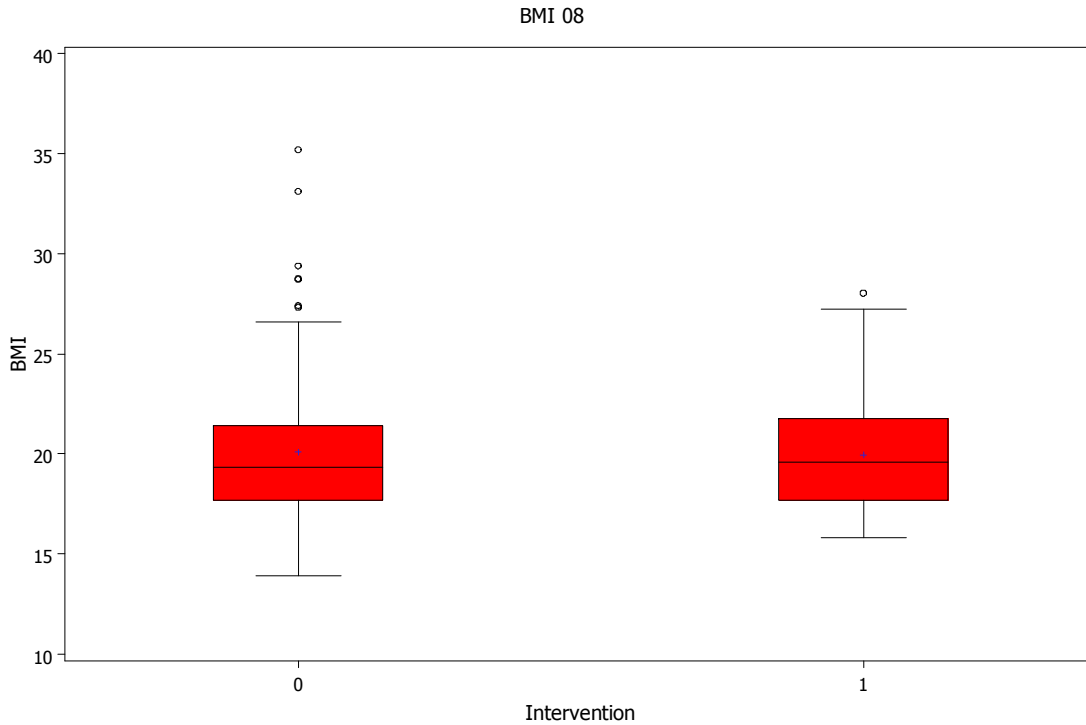
Tab. 8: Testergebnis Mädchen

Kruskal-Wallis-Test	
Chi-Square	5.0491
DF	1
Pr > Chi-Square	0.0246

2.2 Auswertung BMI Teilnahme 04&08

Es besteht kein signifikanter Unterschied zwischen den Interventionsgruppen bezüglich des BMIs, bei Schülern die 04 und 08 untersucht wurden.

Abb. 4: BMI 08 bei Teilnahme 04 & 08 nach Gruppen



Tab. 9: Kennzahlen BMI und T-Test nach Gruppen

Intervention			Methode	Varianzen	DF	t-Wert	Pr > t
0	n	123	Gepoolt	Gleich	204	0.31	0.7601
	min	13.9	Satterthwaite	Ungleich	201.4	0.32	0.7474
	max	35.2					
	Median	19.4	Gleichheit der Varianzen				
	MW	20.1	Methode	Zähler	Nenner	F-Statistik	Pr > F
	Std	3.5		Freiheits- grade	Freiheits- grade		
1	n	83		grade	grade		
	min	15.8	Folded F	122	82	1.76	0.0069
	max	28.0					
	Median	19.6					
	MW	20.0					
	Std	2.6					

2.2.1 BMI 04 & 08 nach Geschlecht und Gruppe

Es besteht weder ein signifikanter Unterschied bei den Buben noch bei den Mädchen.

Abb. 5: BMI Buben nach Gruppen

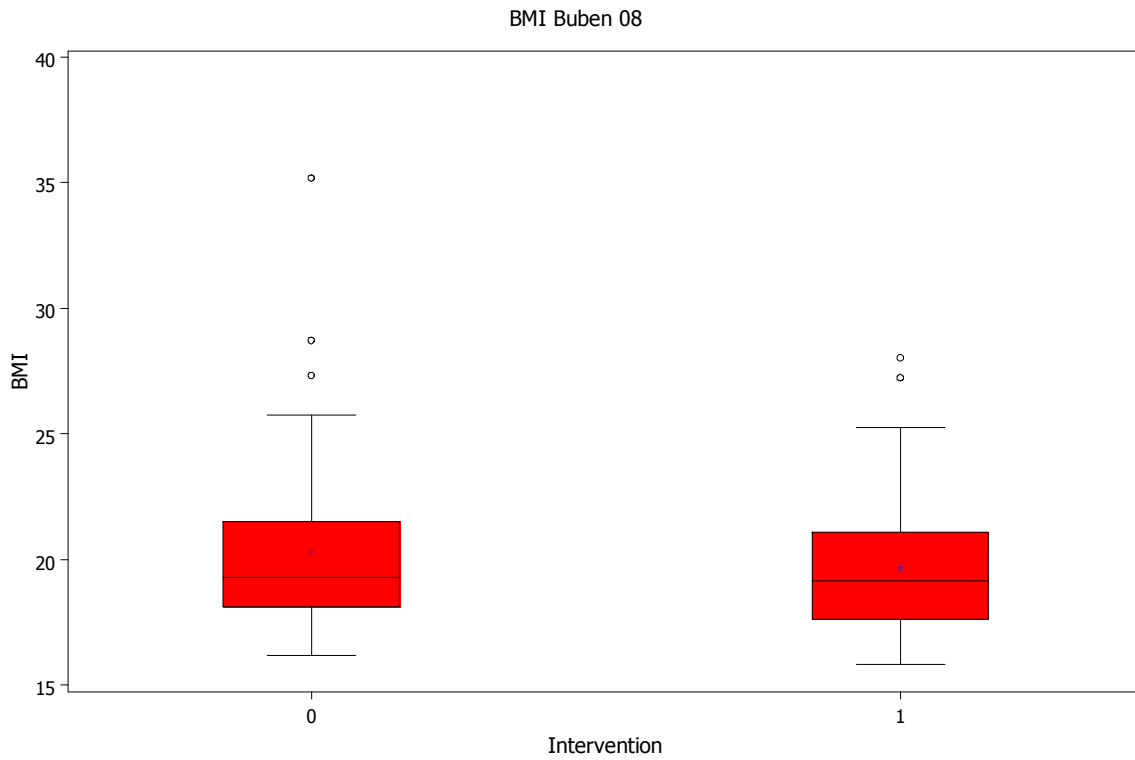
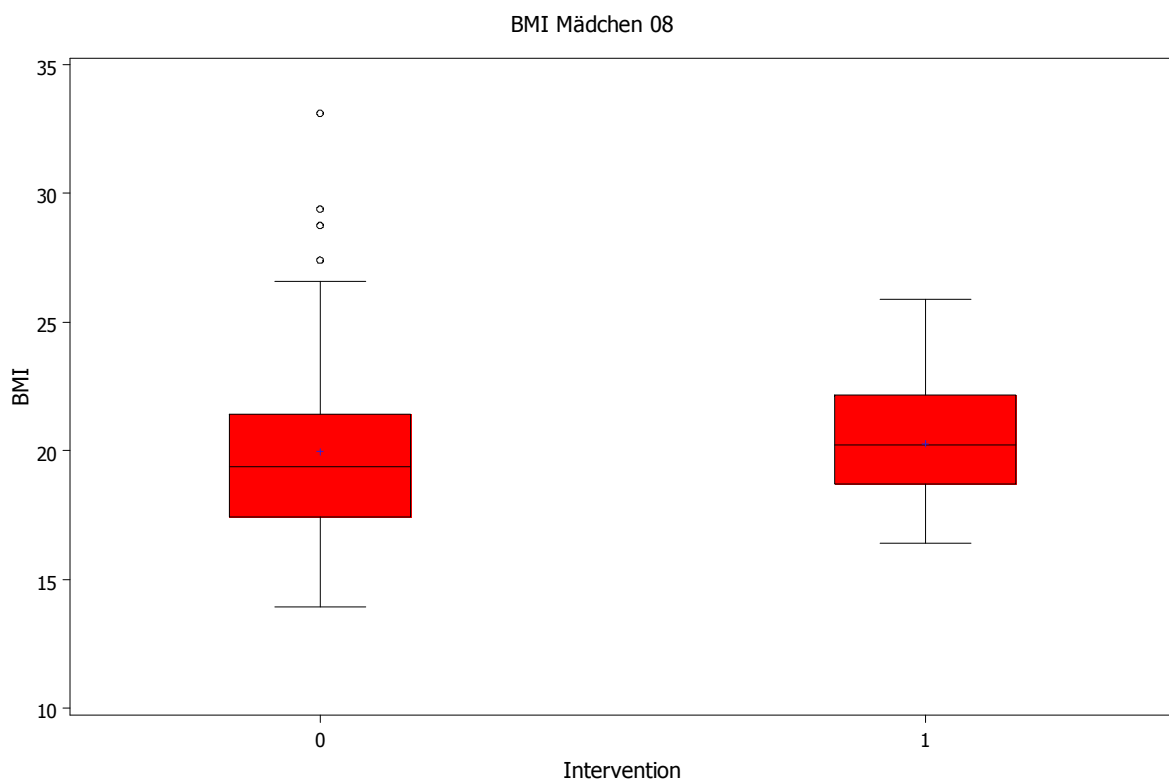


Abb. 6: BMI Mädchen nach Gruppen



Tab. 10: Kennzahlen und Test BMI nach Geschlecht und Gruppe

Intervention	Geschlecht		
0	f	n	79
		min	13.9
		max	33.1
		Median	19.4
		MW	20.0
		Std	3.5
	m	n	44
		min	16.2
		max	35.2
		Median	19.3
		MW	20.3
		Std	3.6
1	f	n	40
		min	16.4
		max	25.9
		Median	20.2
		MW	20.3
		Std	2.4
	m	n	43
		min	15.8
		max	28.0
		Median	19.1
		MW	19.7
		Std	2.8

MÄDCHEN

Kruskal-Wallis-Test	
Chi-Square	1.5039
DF	1
Pr > Chi-Square	0.2201

BUBEN

Methode	Varianzen	DF	t-Wert	Pr > t
Gepoolt	Gleich	85	0.94	0.3515
Satterthwaite	Ungleich	81.086	0.94	0.3502

Gleichheit der Varianzen				
Methode	Zähler Freiheits- grade	Nenner Freiheits- Grade	F- Statistik	Pr > F
Folded F	43	42	1.64	0.1115

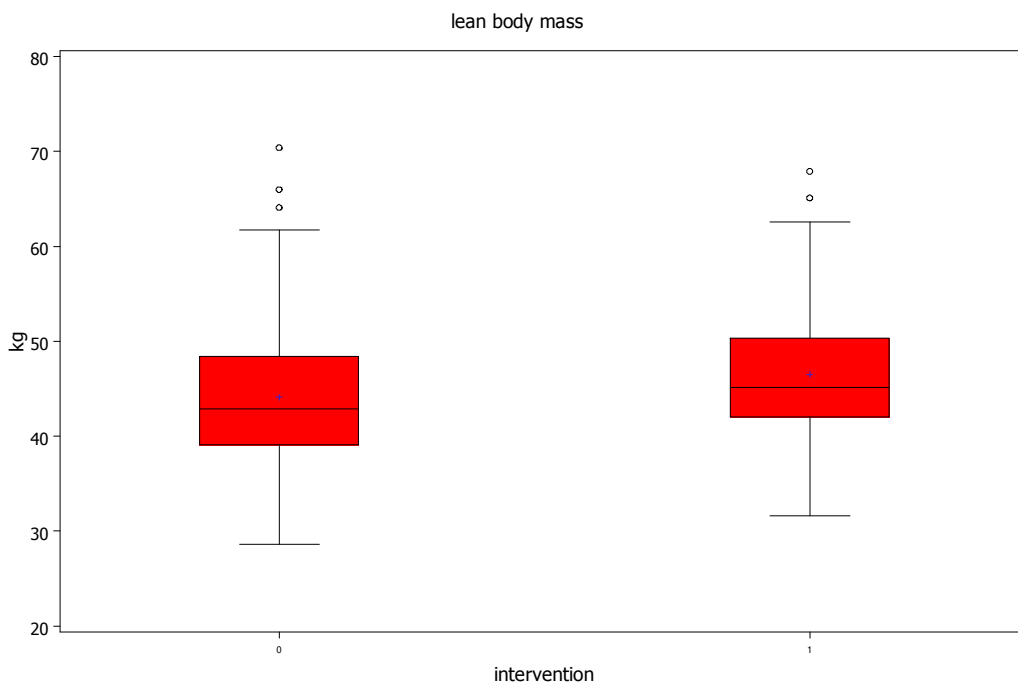
3. Fettanteil in Interventions und Kontrollgruppe

3.1 Lean Body Mass

3.1.1 Lean Body Mass 08

Es besteht kein signifikanter Unterschied zwischen den Interventionsgruppen hinsichtlich der fettfreien Masse.

Abb. 7: Lean Body Mass nach Gruppen



Tab. 11: Kennzahlen Lean Body Mass

Intervention		
0	n	114
	min	28.6
	max	70.4
	Median	42.9
	MW	44.1
	Std	8.0
1	n	62
	min	31.6
	max	67.9
	Median	45.1
	MW	46.5
	Std	8.0

Tab. 12: Test auf unterschiedliche fettfreie Masse zwischen den Gruppen

Methode	Varianzen	DF	t-Wert	Pr > t
Gepoolt	Gleich	127	-1.08	0.2843
Satterthwaite	Ungleich	76.306	-1.08	0.2827
Gleichheit der Varianzen				
Methode	Zähler Freiheits- grade	Nenner Freiheits- grade	F-Statistik	Pr > F
Folded F	88	39	1.03	0.9353

3.1.2 Lean Body Mass nach Geschlecht und Intervention

Bei den Buben besteht kein signifikanter Unterschied zwischen den Interventionsgruppen.

Bei den Mädchen ist die fettfreie Körpermasse bei der Interventionsgruppe höher. ($p=0.024$) Auch hier ist die praktische Relevanz bei einem MW 41 von bzw. 43.2 zu hinterfragen.

Abb. 8: Buben Lean Body Mass nach Gruppen

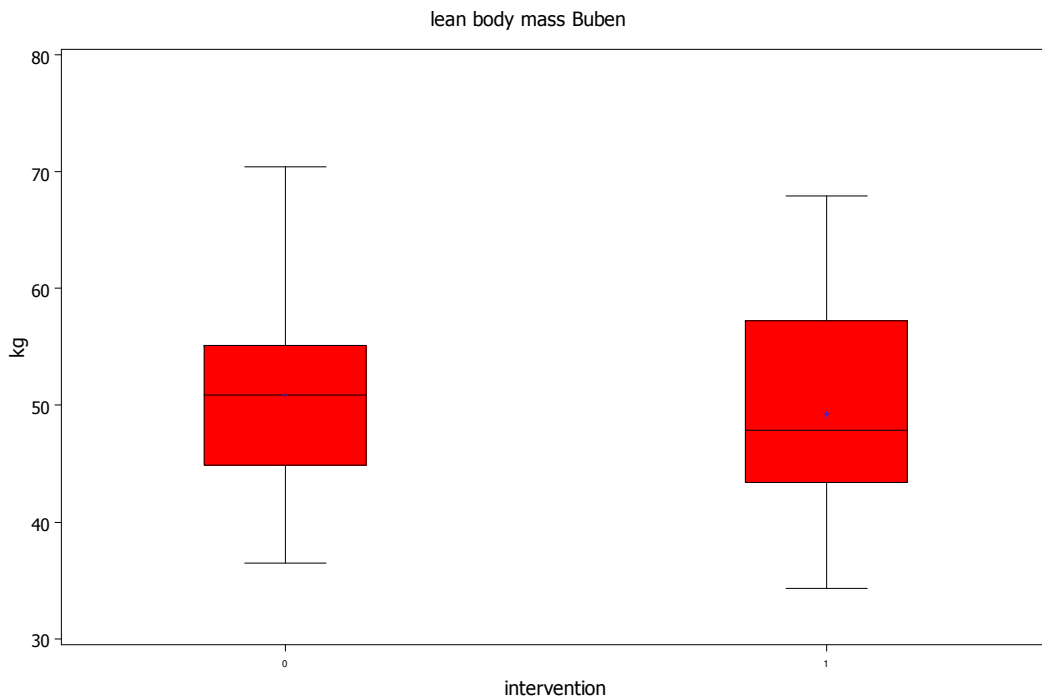
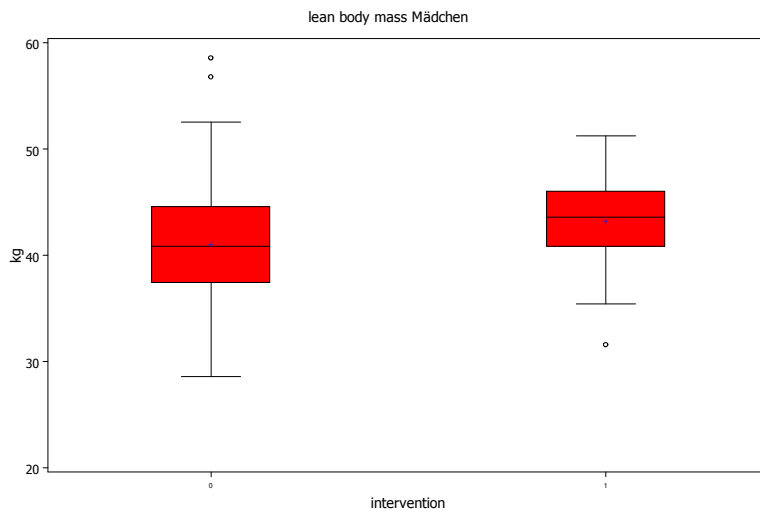


Abb. 9: Mädchen Lean Body Mass nach Gruppen



Tab. 13: Kennzahlen und Tests Buben un Mädchen Lean Body Mass

Intervention	Geschlecht		
0	f	n	78
		min	28.6
		max	58.6
		Median	40.9
		MW	41
		Std	5.7526
	m	n	36
		min	36.5
		max	70.4
		Median	50.9
		MW	50.8
		Std	8.0
1	f	n	28
		min	31.6
		max	51.2
		Median	43.6
		MW	43.2
		Std	4.5
	m	n	34
		min	34.3
		max	67.9
		Median	47.9
		MW	49.2
		Std	9.3

Test
BUBEN

Kruskal-Wallis-Test	
Chi-Square	0.62
DF	1
Pr > Chi-Square	0.4311

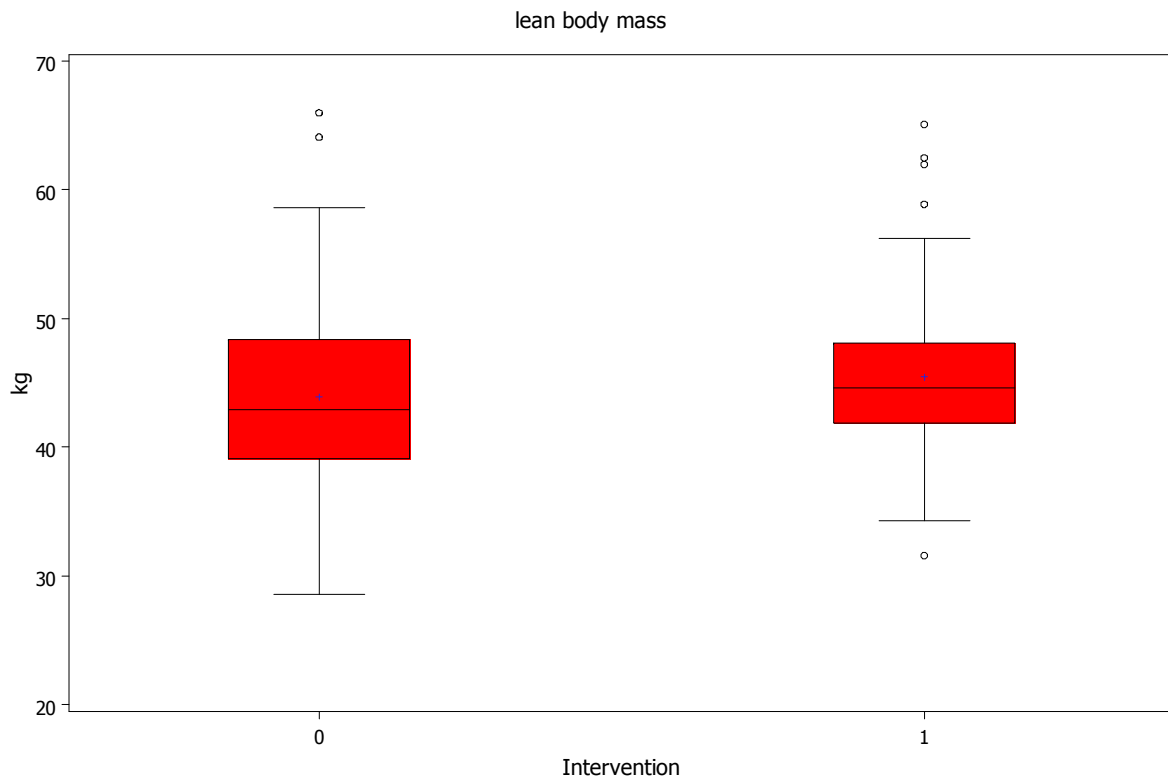
Test
Mädchen

Kruskal-Wallis-Test	
Chi-Square	5.0962
DF	1
Pr > Chi-Square	0.024

3.1.3 Lean Body Mass 04 & 08

Es besteht kein signifikanter Unterschied zwischen den Interventionsgruppen hinsichtlich der fettfreien Masse bei jenen die bei 04 und 08 teilgenommen haben.

Abb. 10: Lean Body Mass nach Gruppe



Tab. 14: Kennzahlen und Test Lean Body Mass nach Gruppen

Intervention			Methode	Varianzen	DF	t-Wert	Pr > t
0	n	89	Gepoolt	Gleich	127	-1.08	0.2843
	min	28.6	Satterthwaite	Ungleich	76.306	-1.08	0.2827
	max	66					
	Median	42.9	Gleichheit der Varianzen				
	MW	43.9	Methode	Zähler	Nenner	F- Statistik	Pr > F
	Std	7.6	Freiheits- grade	Freiheits- grade			
1	n	40	Folded F	88	39	1.03	0.9353
	min	31.6					
	max	65.1					
	Median	44.7					
	MW	45.4					
	Std	7.5					

3.1.4 Lean Body Mass Auswertung nach Geschlecht (04 & 08)

Bei den Buben besteht kein signifikanter Unterschied zwischen den Interventionsgruppen.

Bei den Mädchen ist die fettfreie Körpermasse bei der Interventionsgruppe höher. ($p=0.022$)

Auch hier ist die praktische Relevanz bei einem MW 41.3 von bzw. 43.8 zu hinterfragen.

Abb. 11: Lean Body Mass Mädchen nach Gruppe

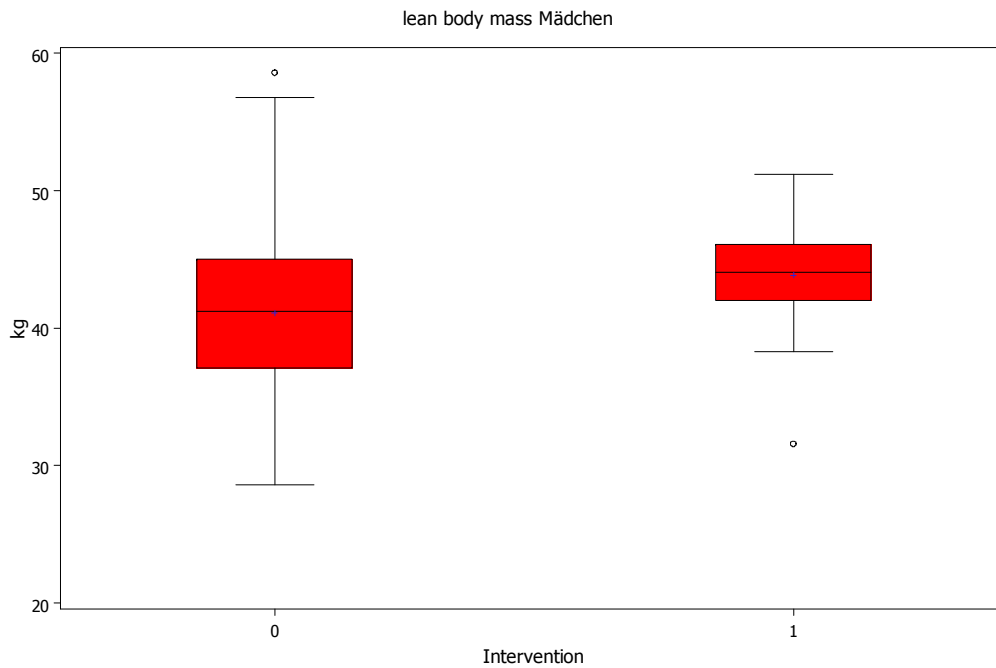
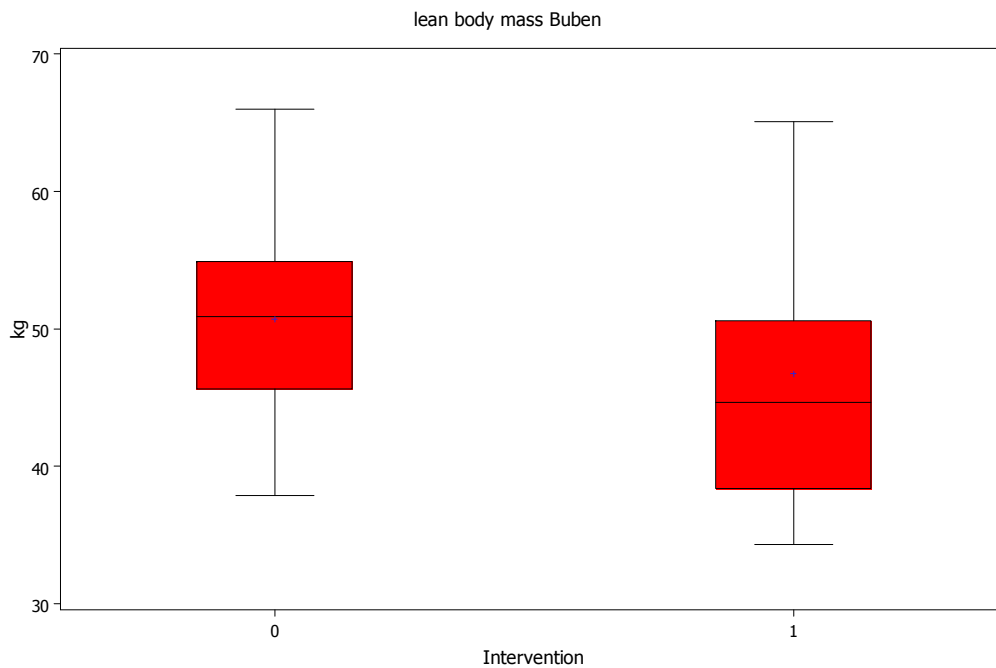


Abb. 12: Lean Body Mass Bu nach Gruppe



Tab. 15: Kennzahlen un Tests, Lean Body Mass nach Geschlecht und Gruppe

Intervention	Geschlecht		
0	f	n	63
		min	28.6
		max	58.6
		Median	41.2
		MW	41.1
		Std	6.0
	m	n	26
		min	37.9
		max	66
		Median	50.9
		MW	50.7
		Std	6.8
1	f	n	18
		min	31.6
		max	51.2
		Median	44.1
		MW	43.8
		Std	4.6
	m	n	22
		min	34.3
		max	65.1
		Median	44.7
		MW	46.8
		Std	9.1

MÄDCHEN

BUBEN

Kruskal-Wallis-Test	
Chi-Square	5.2406
DF	1
Pr > Chi-Square	0.0221

Kruskal-Wallis-Test	
Chi-Square	3.6246
DF	1
Pr > Chi-Square	0.0569

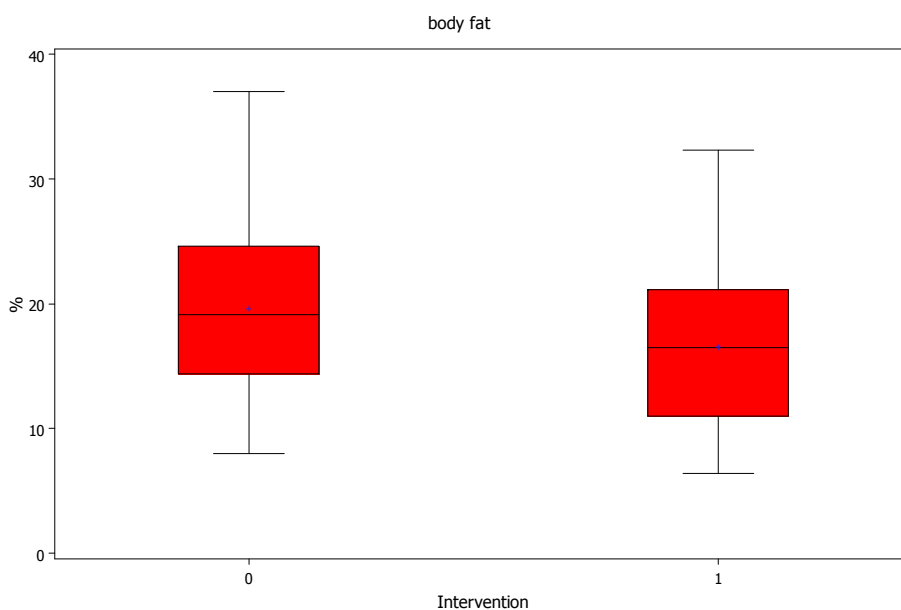
3.2 % Total Body Fat

3.2.1 % Total Body Fat 08

Es besteht ein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den Interventionsgruppen hinsichtlich des Gesamtkörper - Fettanteiles. Ohne Intervention ist der % body fat größer ($p=0.007$) (MW: 19.6% bzw. 16.5%).

Die Auswertung nach Geschlecht liefert jedoch keinen signifikanten Unterschied zwischen den Interventionsgruppen.

Abb. 13: % Total Body Fat nach Gruppen



Tab. 16: Kennzahlen und Test % Body Fat

Intervention		
0	n	114
	min	8
	max	37
	Median	19.2
	MW	19.6
	Std	7.172
1	n	62
	min	6.4
	max	32.3
	Median	16.5
	MW	16.5
	Std	6.3

Kruskal-Wallis-Test	
Chi-Square	7.1779
DF	1
Pr > Chi-Square	0.0074

Abb. 14: % Body Fat Mädchen nach Gruppe

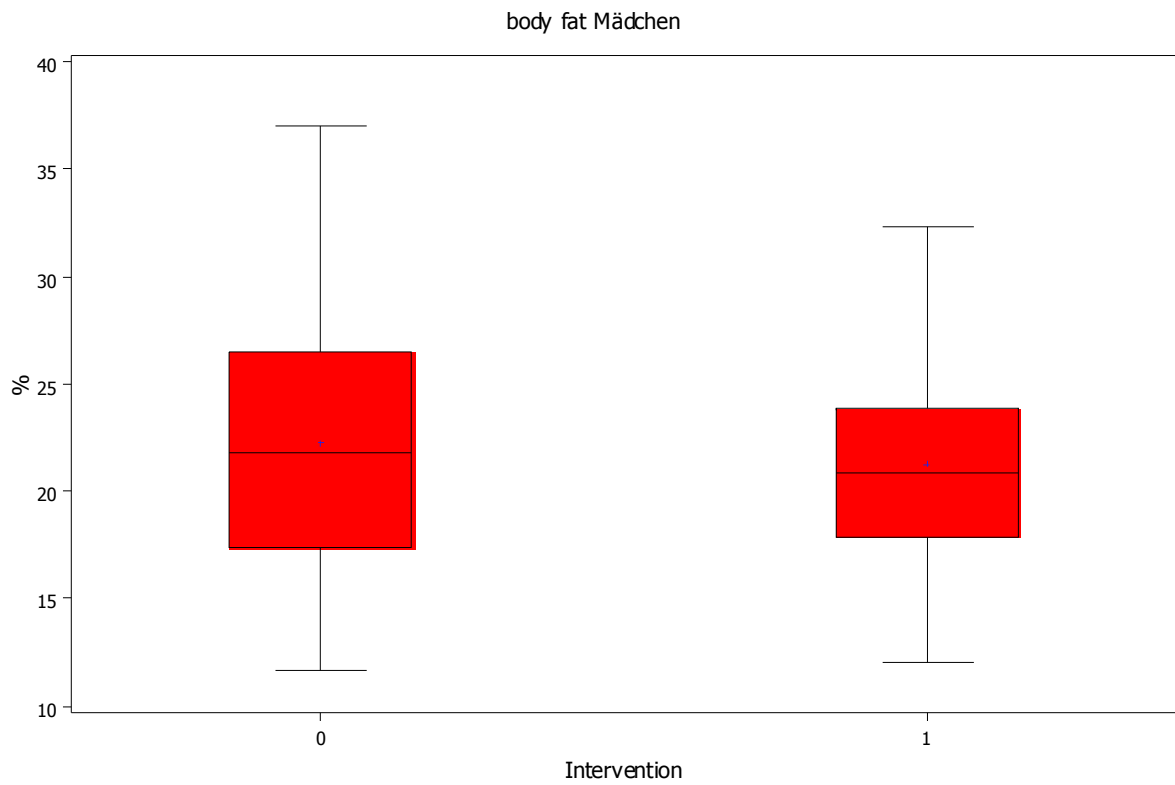
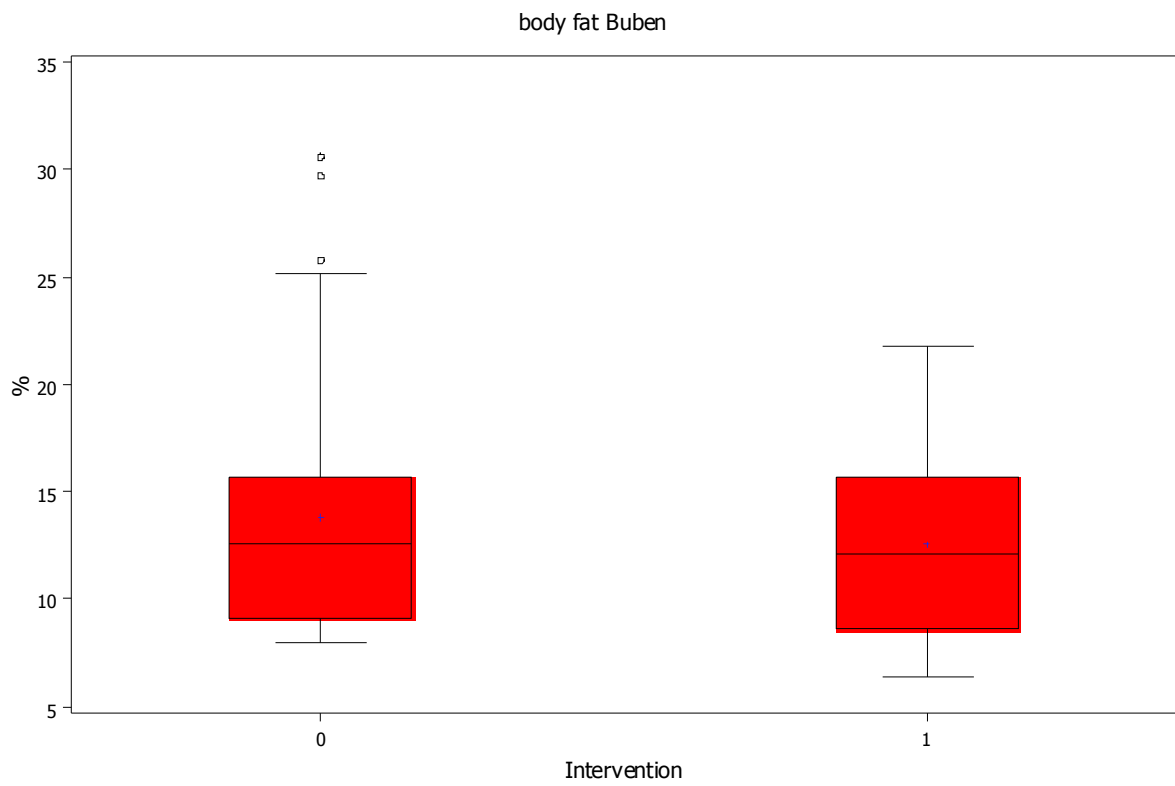


Abb. 15: % Body Fat Buben nach Gruppe



Tab. 17: Kennzahlen und Test % Body Fat nach Geschlecht

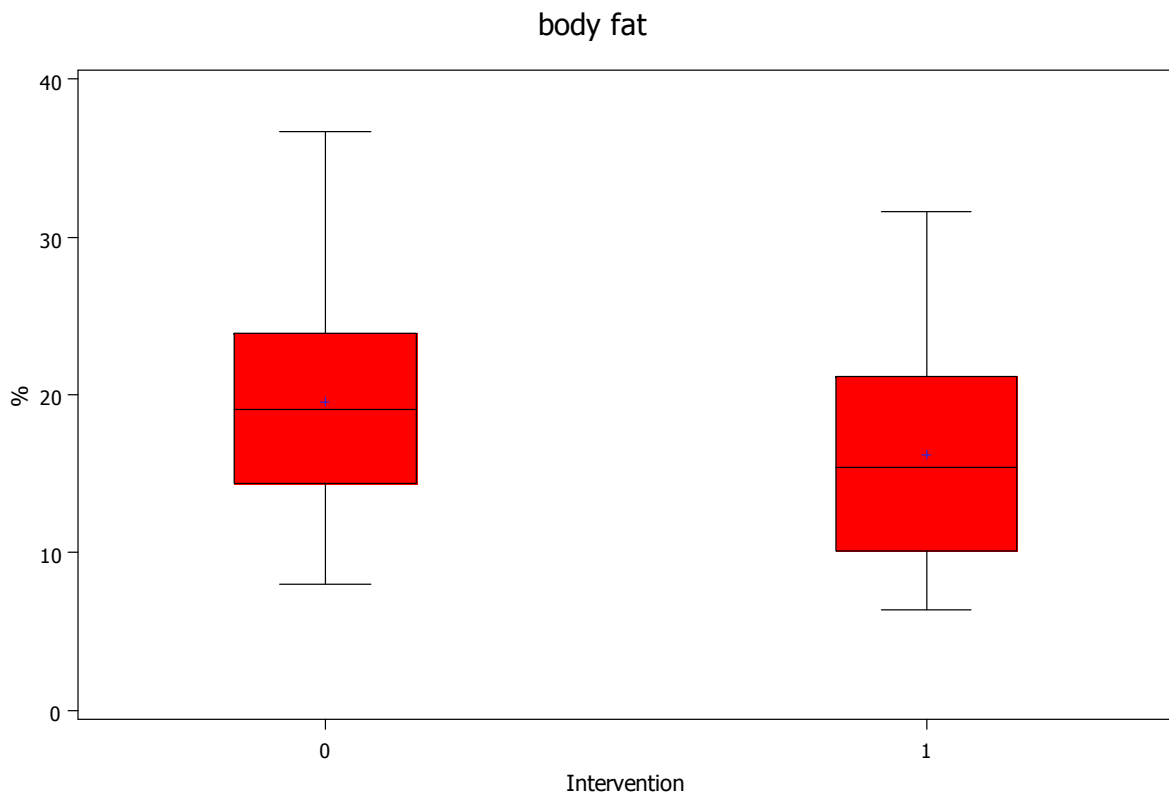
Intervention	Geschlecht			Test												
0	f	n	78	BUBEN Kruskal-Wallis-Test <table border="1"> <tr> <td>Chi-Square</td> <td>0.6869</td> </tr> <tr> <td>DF</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Pr > Chi-Square</td> <td>0.4072</td> </tr> </table> MÄDCHEN Kruskal-Wallis-Test <table border="1"> <tr> <td>Chi-Square</td> <td>0.2625</td> </tr> <tr> <td>DF</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Pr > Chi-Square</td> <td>0.6084</td> </tr> </table>	Chi-Square	0.6869	DF	1	Pr > Chi-Square	0.4072	Chi-Square	0.2625	DF	1	Pr > Chi-Square	0.6084
		Chi-Square	0.6869													
		DF	1													
		Pr > Chi-Square	0.4072													
		Chi-Square	0.2625													
		DF	1													
	Pr > Chi-Square	0.6084														
	min	11.7														
	max	37														
	Median	21.8														
	MW	22.3														
	Std	6.1														
m	n	36														
	min	8														
	max	30.6														
	Median	12.6														
	MW	13.8														
	Std	5.9														
1	f	n	28													
		min	12.1													
		max	32.3													
		Median	20.9													
		MW	21.3													
		Std	4.9													
	m	n	34													
		min	6.4													
		max	21.8													
		Median	12.2													
		MW	12.6													
		Std	4.3													

3.2.2 % Total Body Fat 04 & 08

Auch unter Berücksichtigung der Teilnahmen 04 besteht ein signifikanter Unterschied zwischen den Interventionsgruppen: mit Intervention ist der Körperfettanteil geringer ($p=0.0168$) (MW: 19.6% bzw. 16.2%).

Die Auswertung nach Geschlecht liefert jedoch keinen signifikanten Unterschied zwischen den Interventionsgruppen.

Abb. 16: % Body Fat (04 & 08)



Tab. 18: Kennzahlen % body fat 08 (04) und Test

Intervention			Kruskal-Wallis-Test	
0	n	89	Chi-Square	5.7163
	min	8	DF	1
	max	36.7	Pr > Chi-Square	0.0168
	Median	19.1		
	MW	19.6		
	Std	7.2		
1	n	40		
	min	6.4		
	max	31.6		
	Median	15.4		
	MW	16.2		
	Std	6.5		

Abb. 17: % Body Fat Mädchen (04 & 08)

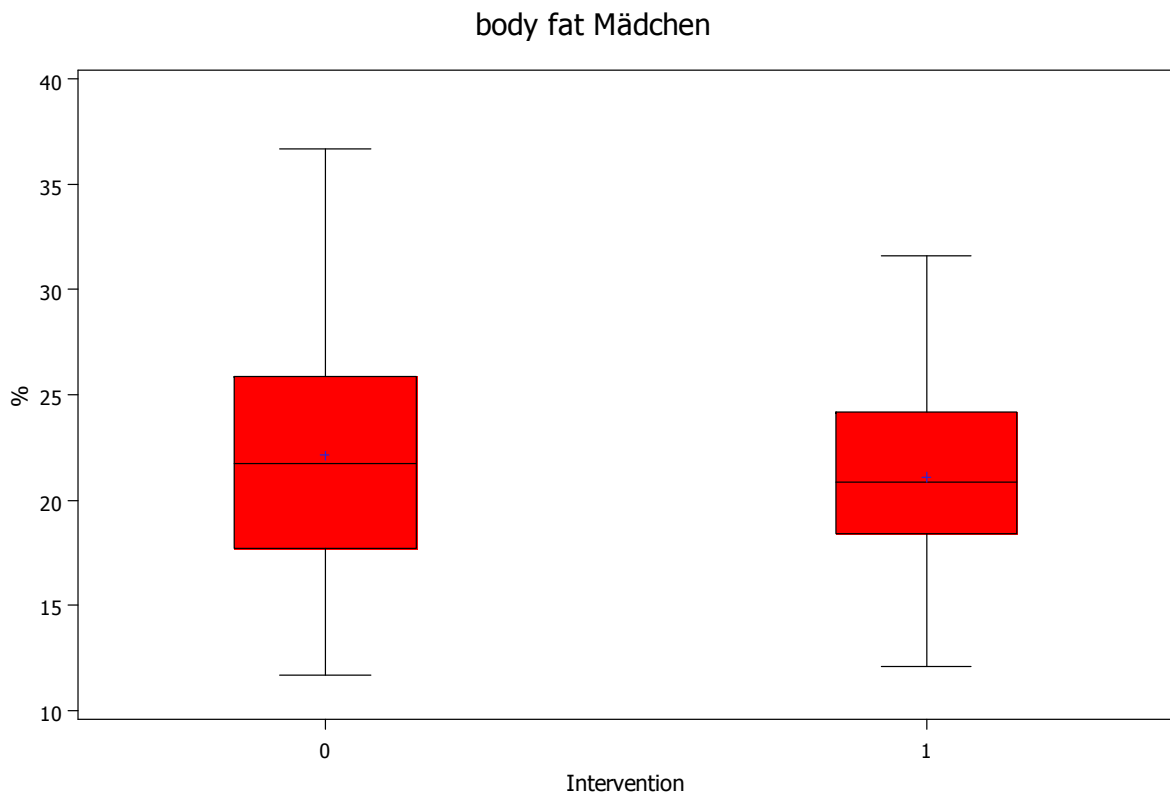
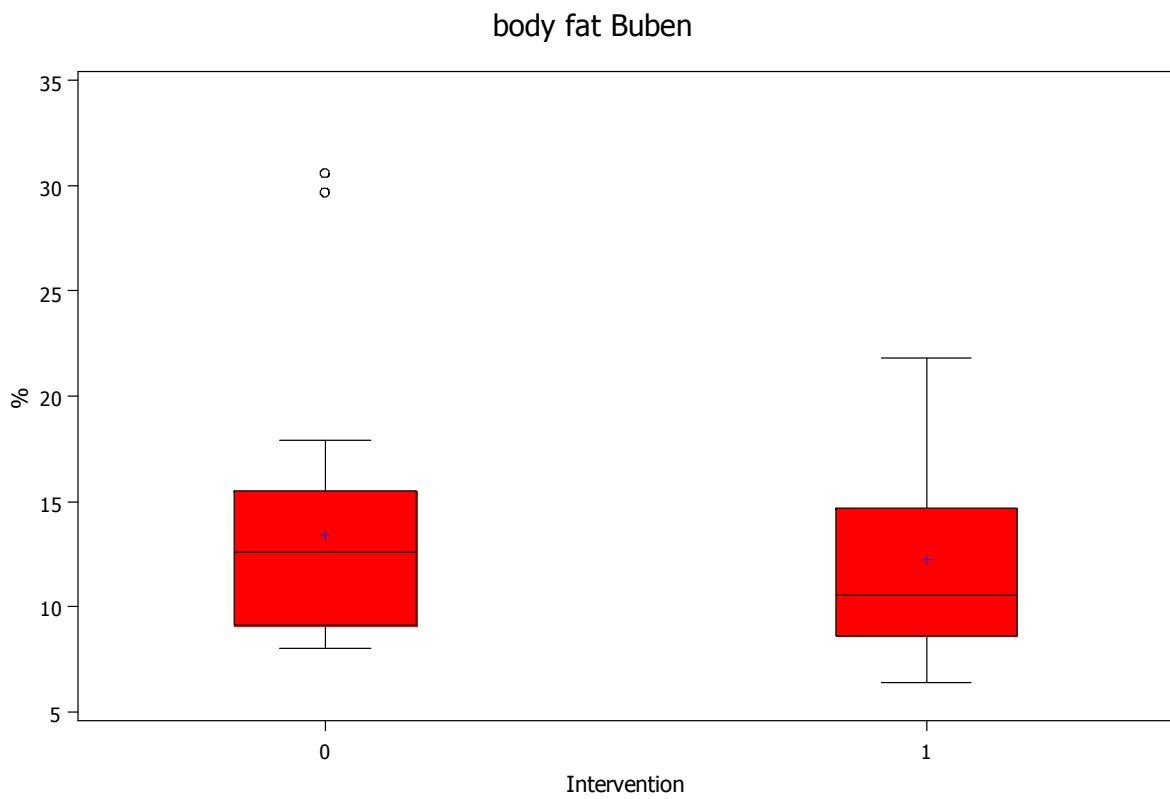


Abb. 18: % Body Fat Buben (04 & 08)



Tab. 19: Kennzahlen und Test % Body Fat (04 & 08)

Intervention	Geschlecht			BUBEN	
0	f	n	63	Kruskal-Wallis-Test	
		min	11.7	Chi-Square	0.4809
		max	36.7	DF	1
		Median	21.7	Pr > Chi-Square	0.488
		MW	22.1	MÄDCHEN	
		Std	6.1	Kruskal-Wallis-Test	
	m	n	26	Chi-Square	0.1864
		min	8	DF	1
		max	30.6	Pr > Chi-Square	0.666
		Median	12.6		
		MW	13.4		
		Std	5.8		
1	f	n	18		
		min	12.1		
		max	31.6		
		Median	20.9		
		MW	21.1		
		Std	5.0		
	m	n	22		
		min	6.4		
		max	21.8		
		Median	10.6		
		MW	12.2		
		Std	4.5		

4. BMI & Bewegungsverhalten

Tab. 20: Zusammenhang Bewegungsverhalten in Gruppen

f14a	Intervention			f15a	Intervention		
	0	1	Summe		0	1	Summe
1	44*	33	77	1	21	9	30
	19.05	14.29	33.33		9.21	3.95	13.16
	57.14	42.86			70	30	
	32.35	34.74			15.67	9.57	
2	34	27	61	2	37	24	61
	14.72	11.69	26.41		16.23	10.53	26.75
	55.74	44.26			60.66	39.34	
	25	28.42			27.61	25.53	
3	33	29	62	3	43	28	71
	14.29	12.55	26.84		18.86	12.28	31.14
	53.23	46.77			60.56	39.44	
	24.26	30.53			32.09	29.79	
4	25	6	31	4	33	33	66
	10.82	2.6	13.42		14.47	14.47	28.95
	80.65	19.35			50	50	
	18.38	6.32			24.63	35.11	
Summe	136	95	231	Summe	134	94	228
	58.87	41.13	100		58.77	41.23	100
Frequency Missing = 64				Frequency Missing = 67			

* In den Zellen gibt die erste Zahl die absolute Häufigkeit, die zweite Zahl den relativen Gesamtanteil (in %), die dritte Zahl die Zeilenprozentwerte und die vierte Zahl die Spaltenprozentwerte an.

Tab. 21: Chi² Bewegungsgruppen nach Intervention

Statistik	DF	Wert	Prob	Statistik	DF	Wert	Prob
Chi-Quadrat	3	7.2286	0.065	Chi-Quadrat	3	3.8402	0.2792

In einem ersten Schritt wurde untersucht ob sich das Bewegungsverhalten nach Interventionsgruppe unterscheidet. Dafür wurden die 9 Gruppen (f14) und 7 (f15) zu vier Gruppen zusammengelegt (1: mehr Bewegung bis 4: wenig Bewegung). Dabei ist weder bei f14 noch bei f15 ein signifikanter Unterschied zu erkennen (Chi²). Das Antwortverhalten in den beiden Interventionsgruppen unterscheidet sich nicht signifikant voneinander.

In einem zweiten Schritt wurde der Zusammenhang zwischen den Bewegungsgruppen und dem BMI überprüft. Dabei ergibt sich weder in Interventionsgruppe 1 noch in Interventionsgruppe 2 ein Zusammenhang zwischen Bewegungsverhalten und BMI.

Tab. 22: Test Bewegungsgruppen und BMI

bmi bewegen intervention 0		bmi bewegen intervention 1	
Kruskal-Wallis-Test		Kruskal-Wallis-Test	
Chi-Square	0.5376	Chi-Square	7.181
DF	3	DF	3
Pr > Chi-Square	0.9106	Pr > Chi-Square	0.0663

Abb. 19: BMI & Bewegungsverhalten Freizeit

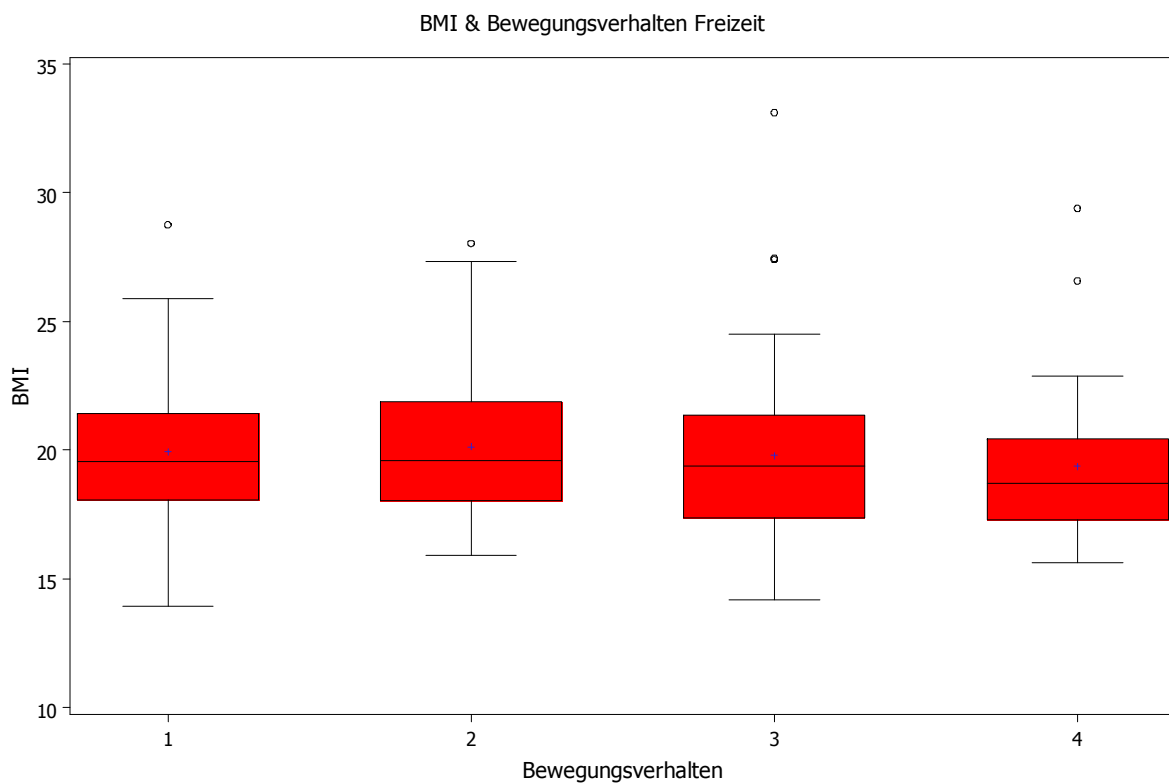
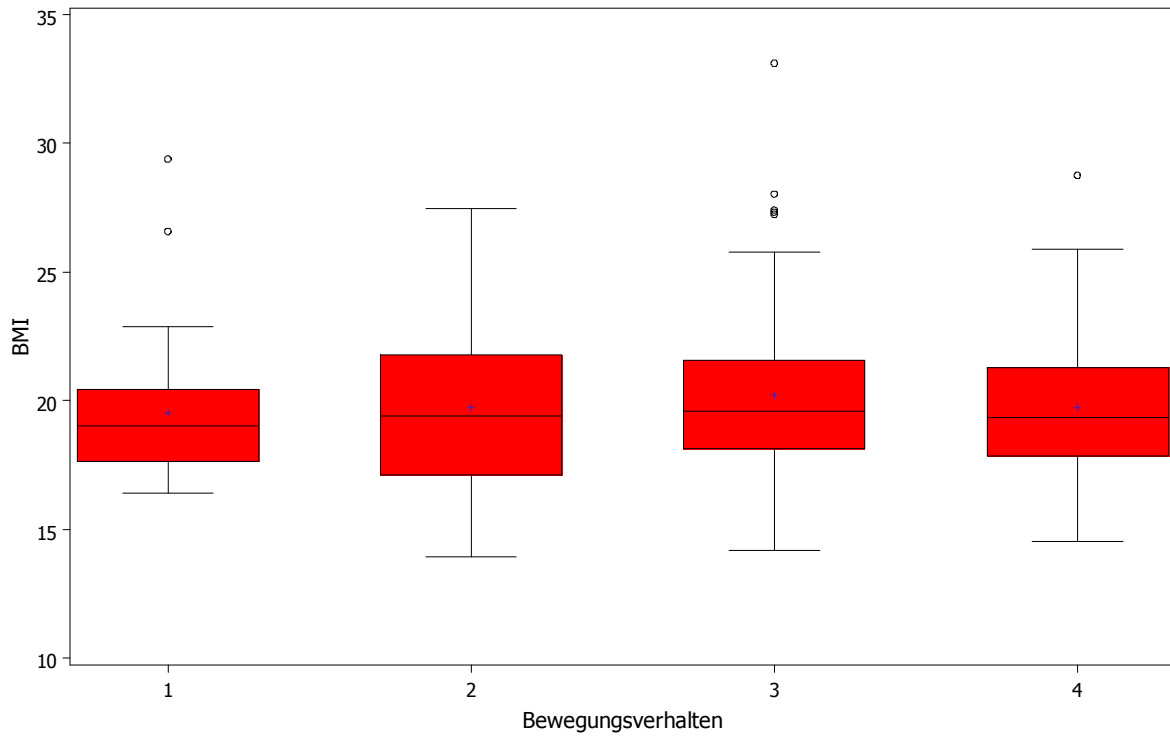


Abb. 20: BMI & Bewegungsverhalten pro Woche

BMI & Bewegungsverhalten pro Woche



5. BMI & Zeit vor dem Bildschirm

5.1 Fernsehen & BMI

Tab. 23: Fernsehverhalten und Gruppen

f37a	Intervention		
	0	1	Summe
1	18	17	35
	7.83	7.39	15.22
	51.43	48.57	
	13.14	18.28	
2	61	42	103
	26.52	18.26	44.78
	59.22	40.78	
	44.53	45.16	
3	58	34	92
	25.22	14.78	40
	63.04	36.96	
	42.34	36.56	
Summe	137	93	230
	59.57	40.43	100
Frequency Missing = 65			
Statistik	DF	Wert	Prob
Chi-Quadrat	2	1.4292	0.4894

Gruppenbildung:

1: weniger als ½ Stunde fernsehen pro Tag

2 : bis zu 1h pro Tag

3: mehr als 2h pro Tag

In einem ersten Schritt wurde untersucht ob sich das Fernsehverhalten nach Interventionsgruppe unterscheidet. Dafür wurden die ursprünglich 7 Gruppen (f37) zu drei Gruppen zusammengelegt. Dabei kein Unterschied im Antwortverhalten in den beiden Interventionsgruppen zu erkennen (Chi²).

Gleich wie bei der Frage zum Bewegungsverhalten wurde in einem zweiten Schritt der Zusammenhang zwischen Fernsehverhalten und BMI untersucht:

Der BMI steht in keinem Zusammenhang zum angegebenen Fernsehverhalten; weder in der Interventionsgruppe, noch in der Gruppe ohne Intervention.

Tab. 24: Test Zusammenhang BMI und Fernsehen nach Gruppen

BMI fernsehen intervention 0		BMI fernsehen intervention 1	
Kruskal-Wallis-Test		Kruskal-Wallis-Test	
Chi-Square	0.2627	Chi-Square	1.8333
DF	2	DF	2
Pr > Chi-Square	0.8769	Pr > Chi-Square	0.3999

Abb. 21: BMI in den drei unterschiedlichen Fernsehgruppen

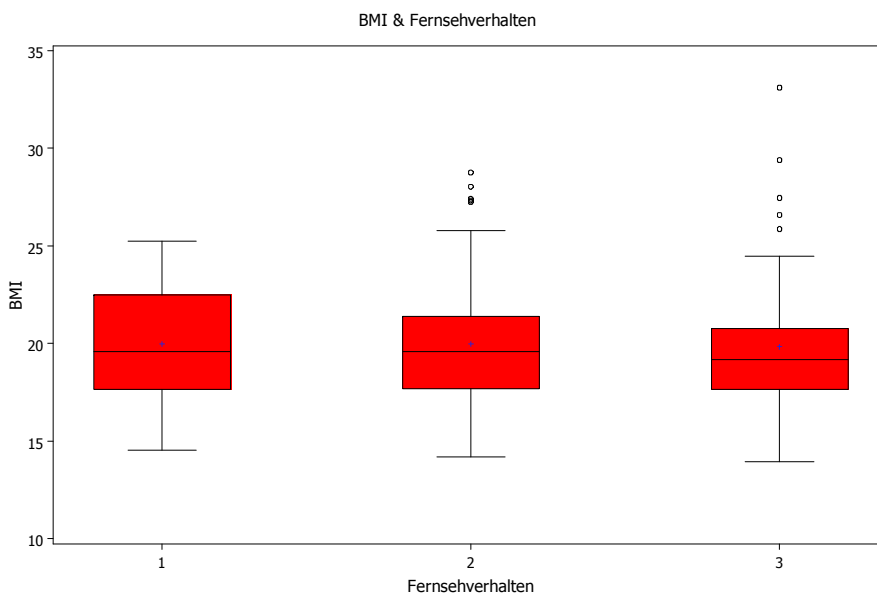


Abb. 22: BMI und Fernsehverhalten in der Interventionsgruppe

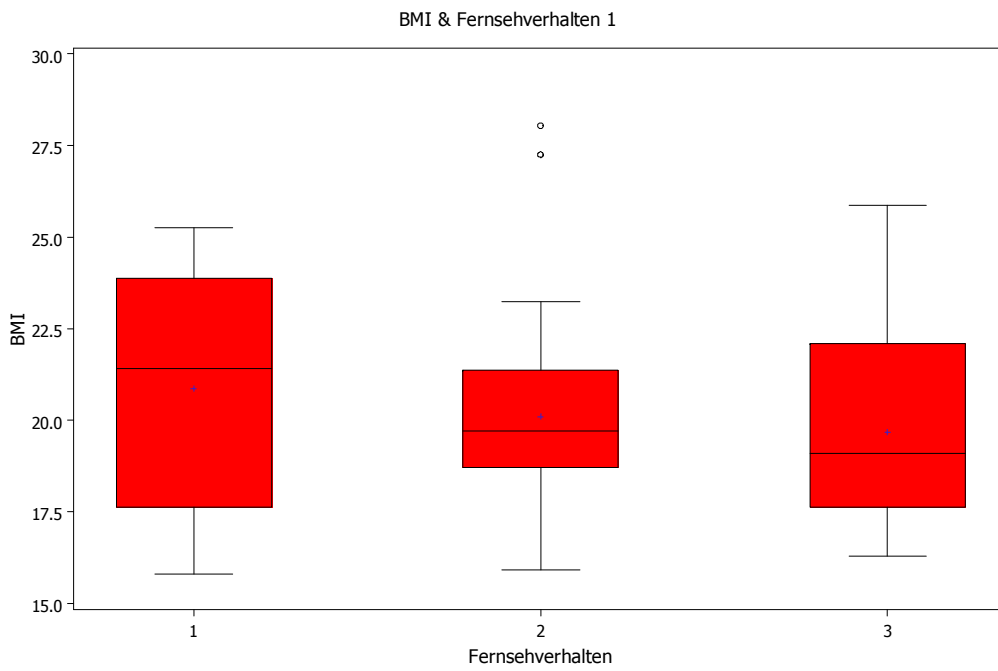
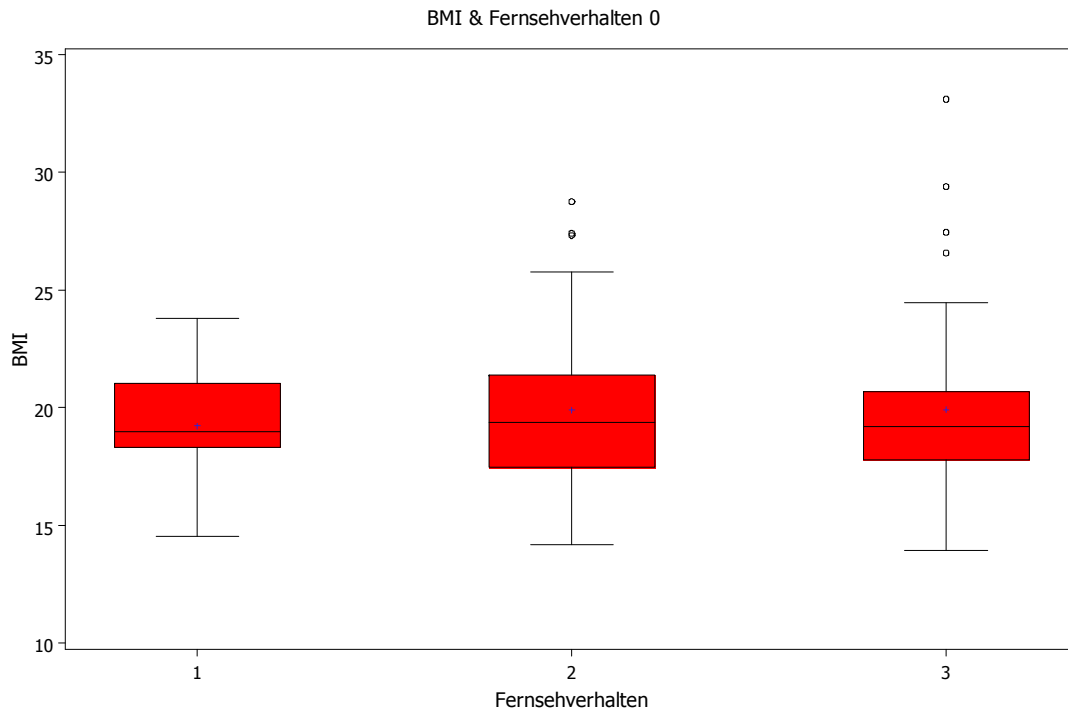


Abb. 23: BMI und Fernsehverhalten in der Kontrollgruppe



5.2 Computerspielen & BMI

Tab. 25: Computerspielen und Intervention

f38a	Intervention		
	0	1	Summe
1	29	20	49
	12.55	8.66	21.21
	59.18	40.82	
	21.17	21.28	
2	25	16	41
	10.82	6.93	17.75
	60.98	39.02	
	18.25	17.02	
3	44	35	79
	19.05	15.15	34.2
	55.7	44.3	
	32.12	37.23	
4	25	15	40
	10.82	6.49	17.32
	62.5	37.5	
	18.25	15.96	
5	14	8	22
	6.06	3.46	9.52
	63.64	36.36	
	10.22	8.51	
Summe	137	94	231
	59.31	40.69	100
Frequency Missing = 64			
Statistik	DF	Wert	Prob
Chi-Quadrat	4	0.8142	0.9365

Gruppenbildung:

1: keine

2: weniger als 1h pro Woche

3: -3h pro Woche

4: -6h pro Woche

5: mehr als 6h pro Woche

Das Antwortverhalten der gebildeten 5 Gruppen bezüglich Zeit fürs Computerspielen unterscheidet sich in den beiden Interventionsgruppen nicht signifikant voneinander (χ^2).

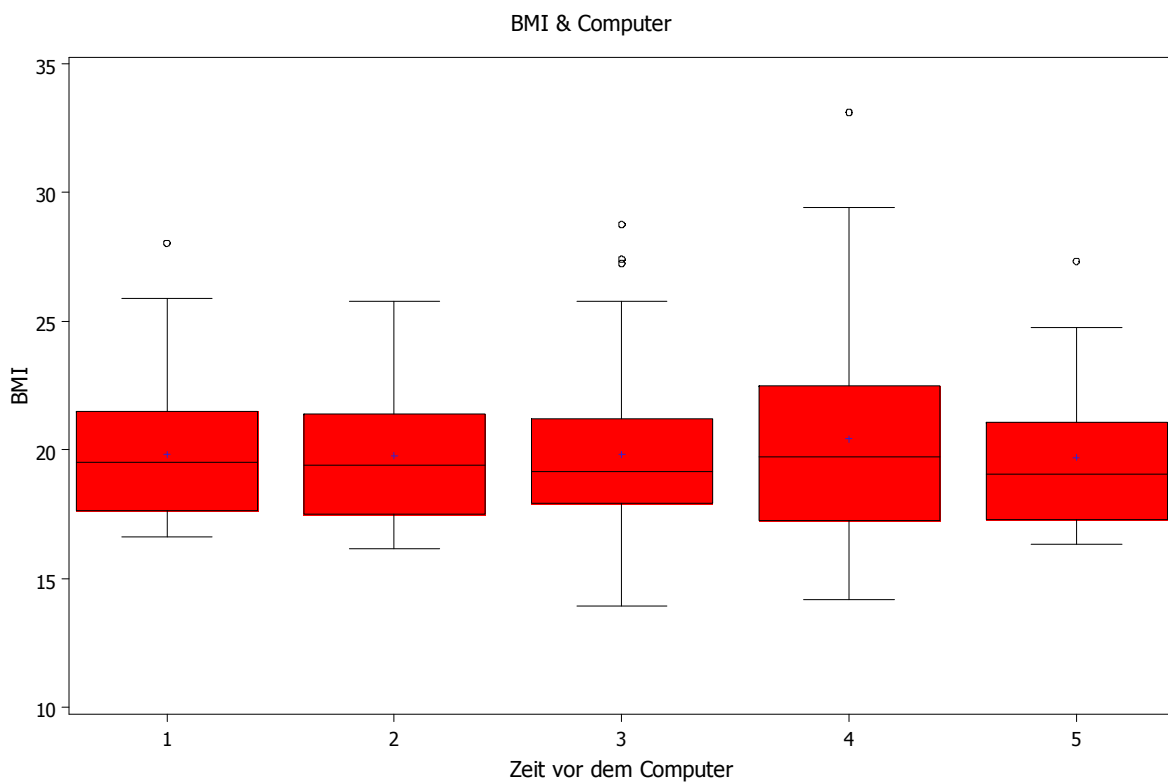
Die Auswertung bezüglich des BMI nach Interventionsgruppe und Computerspielen ergab kein signifikantes Ergebnis:

Der BMI steht in keinem Zusammenhang zum angegebenen Computerspielen.

Tab. 26: Test BMI, PC in Interventions- und Kontrollgruppe

BMI PC intervention 1		BMI PC intervention 0	
Kruskal-Wallis-Test		Kruskal-Wallis-Test	
Chi-Square	3.7806	Chi-Square	2.6301
DF	4	DF	4
Pr > Chi-Square	0.4365	Pr > Chi-Square	0.6215

Abb. 24: BMI und Zeit vor dem Computer



6. Anteil an übergewichtigen Kindern

Ändert sich die Anzahl an übergewichtigen Kindern (BMI) im Laufe der vier Jahre?

Sowohl in der Interventionsgruppe als auch in der Kontrollgruppe vermindert sich der Anteil an übergewichtigen Kindern.

Es gibt aber keinen signifikanten Unterschied zwischen den beiden Gruppen.

Die Auswertung wurde für übergewichtige Kinder (Referenzwerte EASO) und adipös (Referenzwerte G. Polt) gemacht.

6.1 EASO

Als BMI-Referenz wurde >19.84 bzw.22.62 für Buben und >19.86 bzw. 23.34 für Mädchen angenommen (BMI Referenz European Association for the Study of Obesity¹).

Tab. 27: Anzahl der übergewichtigen Kinder nach Gruppe und Jahr und Chi²

Jahr	Intervention		
	0	1	Summe
04	88*	48	136
	55	30	85
	64.71	35.29	
	84.62	85.71	
08	16	8	24
	10	5	15
	66.67	33.33	
	15.38	14.29	
Summe	104	56	160
	65	35	100

Statistik	DF	Wert	Prob
Chi-Quadrat	1	0.0345	0.8527

* In den Zellen gibt die erste Zahl die absolute Häufigkeit (Anzahl an übergewichtigen Kindern), die zweite Zahl den relativen Gesamtanteil (in %), die dritte Zahl die Zeilenprozentwerte und die vierte Zahl die Spaltenprozentwerte an.

¹ http://www.easo.org/working_groups_childhood_3.htm

6.2 Perzentil (90%)

Referenzwerte: 20.6, 23.72 für Buben bzw. 20.8 und 24.05 für Mädchen:

Tab. 28: Anzahl der adipösen Kinder nach Gruppe und Jahr und Chi²

jahr	Intervention		
	0	1	Summe
4	16	11	27
	33.33	22.92	56.25
	59.26	40.74	
	51.61	64.71	
8	15	6	21
	31.25	12.5	43.75
	71.43	28.57	
	48.39	35.29	
Summe	31	17	48
	64.58	35.42	100
Statistik	DF	Wert	Prob
Chi- Quadrat	1	0.7648	0.3818

7. Zusammenfassung der Ergebnisse

BMI

Es besteht kein signifikanter Unterschied zwischen den Schulen hinsichtlich des BMI.

Es besteht bei den Buben kein signifikanter Unterschied zwischen den Interventionsgruppen.

Bei den Mädchen besteht zwar ein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den Interventionsgruppen 08 (Mädchen aus der Schule mit Intervention haben im Mittel einen höheren BMI ($p=0.02$)) aber praktisch nicht: MW 19.8 bzw. MW 20.5 sind BMI- Werte, die bei Jugendlichen unter Normalgewicht fallen.

BMI (Teilnahme 04 & 08)

Es besteht kein signifikanter Unterschied zwischen den Interventionsgruppen bezüglich des BMIs, bei Schülern die 04 und 08 untersucht wurden. Weder bei den Buben noch bei den Mädchen besteht ein signifikanter Unterschied.

LMB

Es besteht kein signifikanter Unterschied zwischen den Interventionsgruppen hinsichtlich der fettfreien Masse.

Bei den Buben besteht kein signifikanter Unterschied zwischen den Interventionsgruppen.

Bei den Mädchen ist die fettfreie Körpermasse bei der Interventionsgruppe höher. ($p=0.024$) Auch hier ist die praktische Relevanz bei einem MW absolut 41kg von bzw. 43kg zu hinterfragen.

LBM (Teilnahme 04 & 08)

Es besteht kein signifikanter Unterschied zwischen den Interventionsgruppen hinsichtlich der fettfreien Masse bei jenen die bei 04 und 08 teilgenommen haben.

Bei den Buben besteht kein signifikanter Unterschied zwischen den Interventionsgruppen.

Bei den Mädchen ist die fettfreie Körpermasse bei der Interventionsgruppe höher. ($p=0.022$)

Auch hier ist die praktische Relevanz bei einem MW absolut 41.1 kg von bzw. 43.8 kg zu hinterfragen.

Body Fat %

Es besteht ein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den Interventionsgruppen hinsichtlich des Gesamtkörper - Fettanteiles. Ohne Intervention ist der % body fat größer ($p=0.007$) (MW: 19.6% bzw. 16.5%).

Die Auswertung nach Geschlecht liefert jedoch keinen signifikanten Unterschied zwischen den Interventionsgruppen.

Body Fat % (Teilnahme 04 & 08)

Auch unter Berücksichtigung der Teilnahmen 04 besteht ein signifikanter Unterschied zwischen den Interventionsgruppen: mit Intervention ist der Körperfettanteil geringer ($p=0.0168$) (MW: 19.6% bzw. 16.2%).

Die Auswertung nach Geschlecht liefert jedoch keinen signifikanten Unterschied zwischen den Interventionsgruppen.

BMI Bewegungsverhalten & Bildschirm

Das Antwortverhalten zu Bewegung und Bildschirm unterscheidet sich zwischen den beiden Interventionsgruppen nicht.

Es sind keine Unterschiede hinsichtlich des BMI zwischen Kindern die mehr vor dem Bildschirm sitzen zu erkennen, zu jenen die weniger vor dem Bildschirm sitzen oder sich mehr oder weniger bewegen.

Übergewichtige Kinder 04 & 08

Sowohl in der Interventionsgruppe als auch in der Kontrollgruppe vermindert sich der Anteil an übergewichtigen Kindern.

Es gibt aber keinen signifikanten Unterschied zwischen den beiden Gruppen.