

[Hier gelangen Sie zu den Beiträgen zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes: »Referenzperzentile für anthropometrische Maßzahlen und Blutdruck aus der Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland \(KiGGS\) - kapitelweise«](#)

8 Kopfumfang

Epidemiologische Bedeutung

Zu den wichtigsten anthropometrischen Messgrößen, die im ersten Lebensjahr untersucht werden, zählt der Kopfumfang. Bei Babys und Kleinkindern gilt er als Maß für die Größe und altersgemäße Entwicklung des Gehirns und kann frühzeitig Hinweise auf neurologische Erkrankungen, wie Makro- oder Mikrozephalie, geben [1, 2, 3]. Darüber hinaus weisen einige Studien darauf hin, dass das Erkennen eines von der Norm abweichenden Kopfumfanges während des gesamten Kindes- und Jugendalters bedeutsam ist, da der Kopfumfang mit verschiedenen neurologischen Erkrankungen korreliert [4, 5].

In Deutschland werden derzeit Kopfumfangsperzentile verwendet, deren Datengrundlage Messungen an Kindern aus der Schweiz (Region Zürich) bilden, die zwischen 1954 und 1976 durchgeführt wurden [6]. International existieren Standards der Weltgesundheitsorganisation (WHO) für das Alter 0 bis 60 Monate [7].

Messmethodik, Stichprobe

Der maximale Kopfumfang wurde über der Stirnmitte und der stärksten Vorwölbung des Hinterkopfes mit einem flexiblen, nicht elastischen Maßband (Fa. Siber Hegner, Schweiz) gemessen. Die Messgenauigkeit betrug 1 mm. Die Messung erfolgte bei unter 2-Jährigen im Liegen und ab 2 Jahren im Sitzen oder Stehen.

Messwerte für den Kopfumfang lagen für 8.601 Jungen und 8.351 Mädchen vor. Die KiGGS-Daten wurden um Daten zum Kopfumfang zum Zeitpunkt der Geburt ergänzt und Werte für 1,0 und 2,0 Monate interpoliert [8]. Eine ausführliche Beschreibung der Referenzpopulation und der Methode zur Ergänzung der KiGGS-Werte findet sich im Kapitel »Methodik« (Seite 7).

Ergebnisse

In KiGGS zeigt sich über den gesamten Altersbereich, dass Jungen einen größeren Kopfumfang haben als Mädchen. Im ersten Lebensjahr wächst der Kopfumfang bei Mädchen und Jungen am stärksten. Im zweiten Lebensjahr gibt es noch eine moderate Zunahme. Im Alter von 3 Jahren reduziert sich das Wachstum des Kopfumfanges auf weniger als 1 cm pro Jahr. Vor der Pubertät nimmt die jährliche Wachstumsrate für ca. 3 Jahre erneut zu. Sie ist bei Jungen im Alter von 11 bis 14 Jahren und bei Mädchen zwischen 8 und 11 Jahren zu beobachten, wenngleich dieser jährliche Anstieg mit 0,3 cm bis 0,6 cm (Mädchen 0,5 cm) deutlich geringer ist als die Zunahmen in den ersten Lebensjahren. Im Alter von etwa 16 Jahren ist das Wachstum des Kopfes bei den Mädchen beendet und ein medianer Kopfumfang von 55 cm erreicht. Bei den Jungen nimmt der Kopfumfang auch nach diesem Alter noch bis zum Ende des beobachteten Zeitraums zu und weist dann einen medianen Umfang von 57 cm auf. Eine detaillierte Auswertung findet sich in einer gesonderten Publikation [9].

Der beschriebene Perzentilverlauf bestätigt und ergänzt das bisherige Wissen um das Wachstum des Kopfumfanges im Kindes- und Jugendalter. Im ersten Lebensjahr nimmt der Kopfumfang am stärksten zu und erreicht nach 12 Monaten 82 % (Jungen) bzw. 83 % (Mädchen) seiner Endgröße, 12 Monate später sind dann 87 % erreicht. Mit 12 Monaten ist die Korrelation zwischen Kopfumfang und Größe mit 0,85 bei Mädchen und 0,82 bei Jungen am größten, während sie schon im zweiten Lebensjahr auf 0,5 abnimmt und auch während des Wachstumsschubes in der Pubertät zwischen 0,45 und 0,48 bei Mädchen und 0,37 und 0,58 bei Jungen bleibt und anschließend weiter abfällt.

Nationaler und internationaler Vergleich

Im Vergleich zu den bisher in Deutschland verwendeten Referenzkurven nach Prader [6] ist der Kopfumfang bei den KiGGS-Kindern in den ersten Lebensjahren bis zum Schulbeginn sehr ähnlich, wobei KiGGS-Kinder im Median einen leicht kleineren Kopfumfang aufweisen. Ab dem Alter von 7 Jahren zeigen Kinder der KiGGS-Studie jedoch deutlich größere Kopfumfänge im Vergleich zu den Schweizer Kindern (siehe Anhang).

Bedeutende Unterschiede zeigen sich auch zwischen den KiGGS-Perzentilen und den Wachstumskurven des weltweiten Standards der WHO. Deutsche Kinder weisen für den Altersbereich 0 bis 60 Monate durchweg größere Kopfumfänge auf [9]. Dies ist wahrscheinlich auf ethnische Unterschiede der zugrunde liegenden Studienpopulation der internationalen Referenz zurückzuführen.

Anwendung

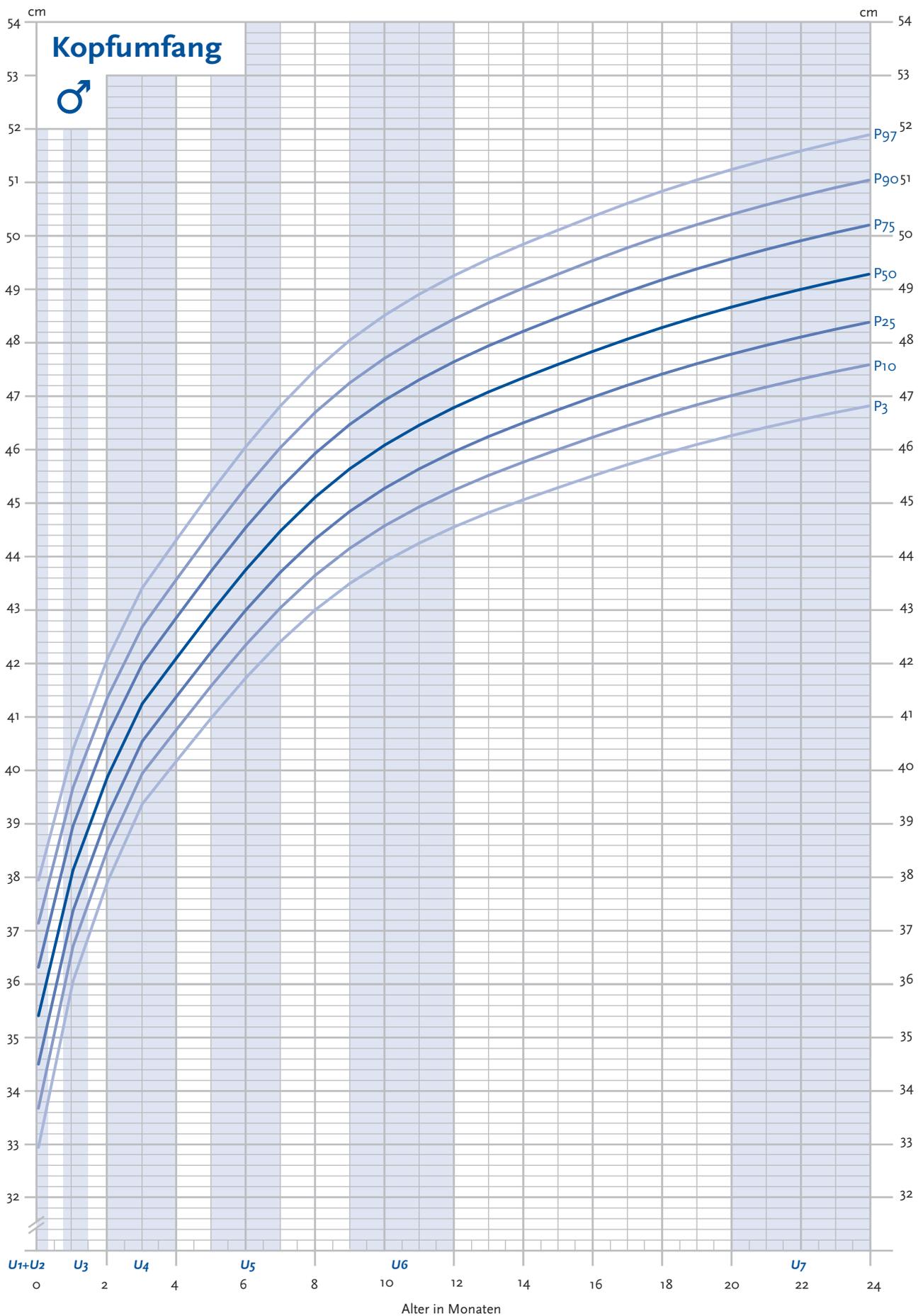
Hiermit liegen erstmals deutschlandweit repräsentative Perzentilkurven zum Kopfumfang von Kindern und Jugendlichen im Alter von 4 Monaten bis einschließlich 17 Jahren vor. Da KiGGS aufgrund des Studiendesigns keine Kopfumfangsdaten für die ersten 3 Lebensmonate liefern kann, werden diese um verfügbare Daten zum Kopfumfang zum Zeitpunkt der Geburt ergänzt und Werte für 1,0 und 2,0 Monate interpoliert [8]. Damit stehen Daten zum Kopfumfang für den gesamten Altersbereich bei Kindern und Jugendlichen zur Verfügung.

Literatur

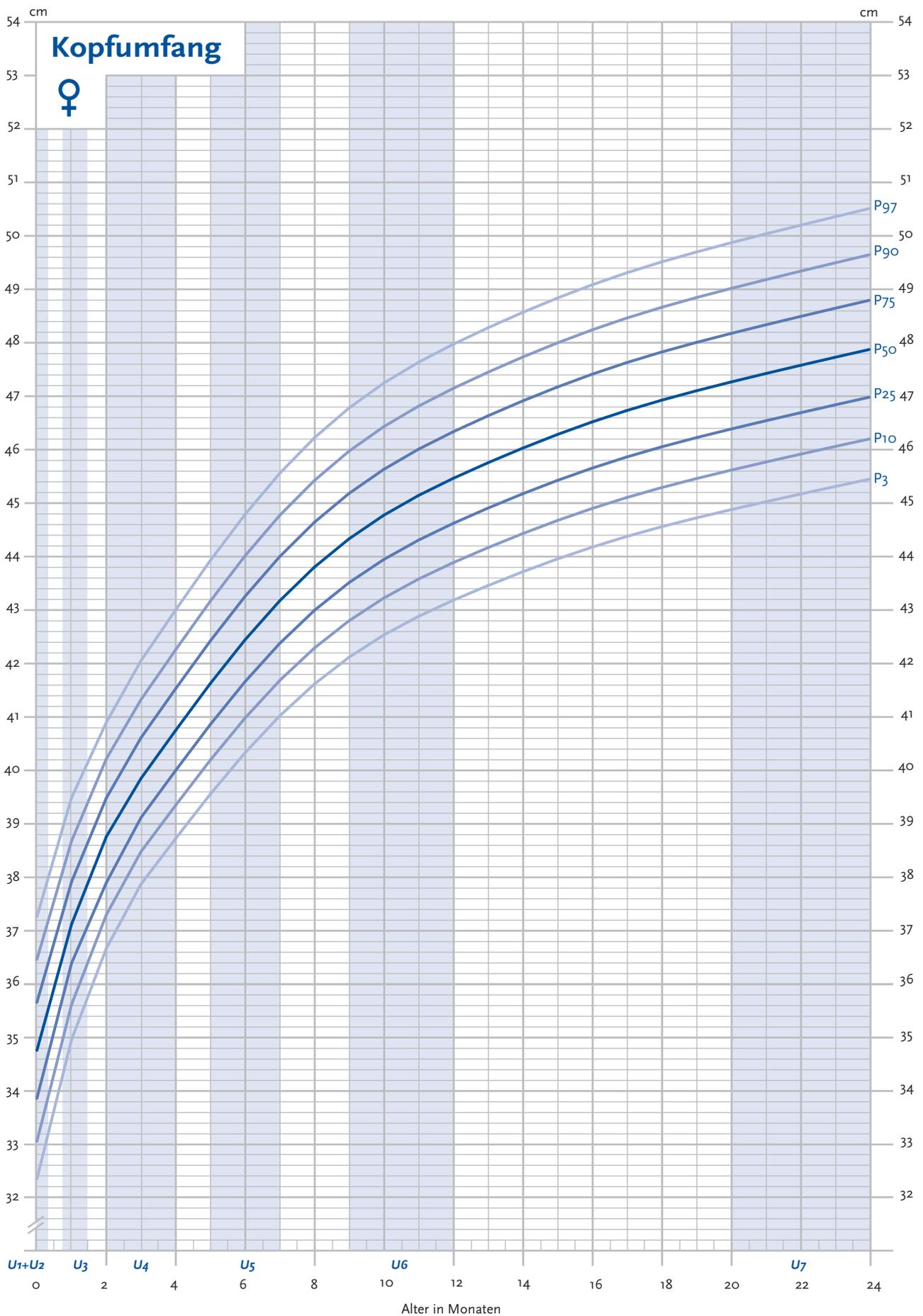
1. Ashwal S, Michelson D, Plawner L et al. (2009) Practice parameter: Evaluation of the child with microcephaly (an evidence-based review): report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology and the Practice Committee of the Child Neurology Society. *Neurology* 73 (11): 887–897
2. Bartholomeusz HH, Courchesne E, Karns CM (2002) Relationship between head circumference and brain volume in healthy normal toddlers, children, and adults. *Neuropediatrics* 33 (5): 239–241
3. Zahl SM, Wester K (2008) Routine measurement of head circumference as a tool for detecting intracranial expansion in infants:

- what is the gain? A nationwide survey. *Pediatrics* 121 (3): e416–420
4. Fidler DJ, Bailey JN, Smalley SL (2000) Macrocephaly in autism and other pervasive developmental disorders. *Dev Med Child Neurol* 42 (11): 737–740
 5. Miles JH, Hadden LL, Takahashi TN et al. (2000) Head circumference is an independent clinical finding associated with autism. *Am J Med Genet* 95 (4): 339–350
 6. Prader A, Largo RH, Molinari L et al. (1989) Physical growth of Swiss children from birth to 20 years of age. First Zurich longitudinal study of growth and development. *Helv Paediatr Acta Suppl* 52: 1–125
 7. WHO (2007) WHO child growth standards: head circumference-for-age, arm circumference-for-age, triceps skinfold-for-age and subscapular skinfold-for-age: methods and development. WHO Technical Report, Geneva
 8. Voigt M, Fusch C, Olbertz D et al. (2006) Analyse des Neugeborenenkollektivs der Bundesrepublik Deutschland. *Geburtsh Frauenheilk* 66: 956–970
 9. Schienkiewitz A, Rosario AS, Dortschy R et al. (2011) German head circumference references for infants, children and adolescents in comparison to currently used national and international references. *Acta Paediatr* 100 (7): e28–33

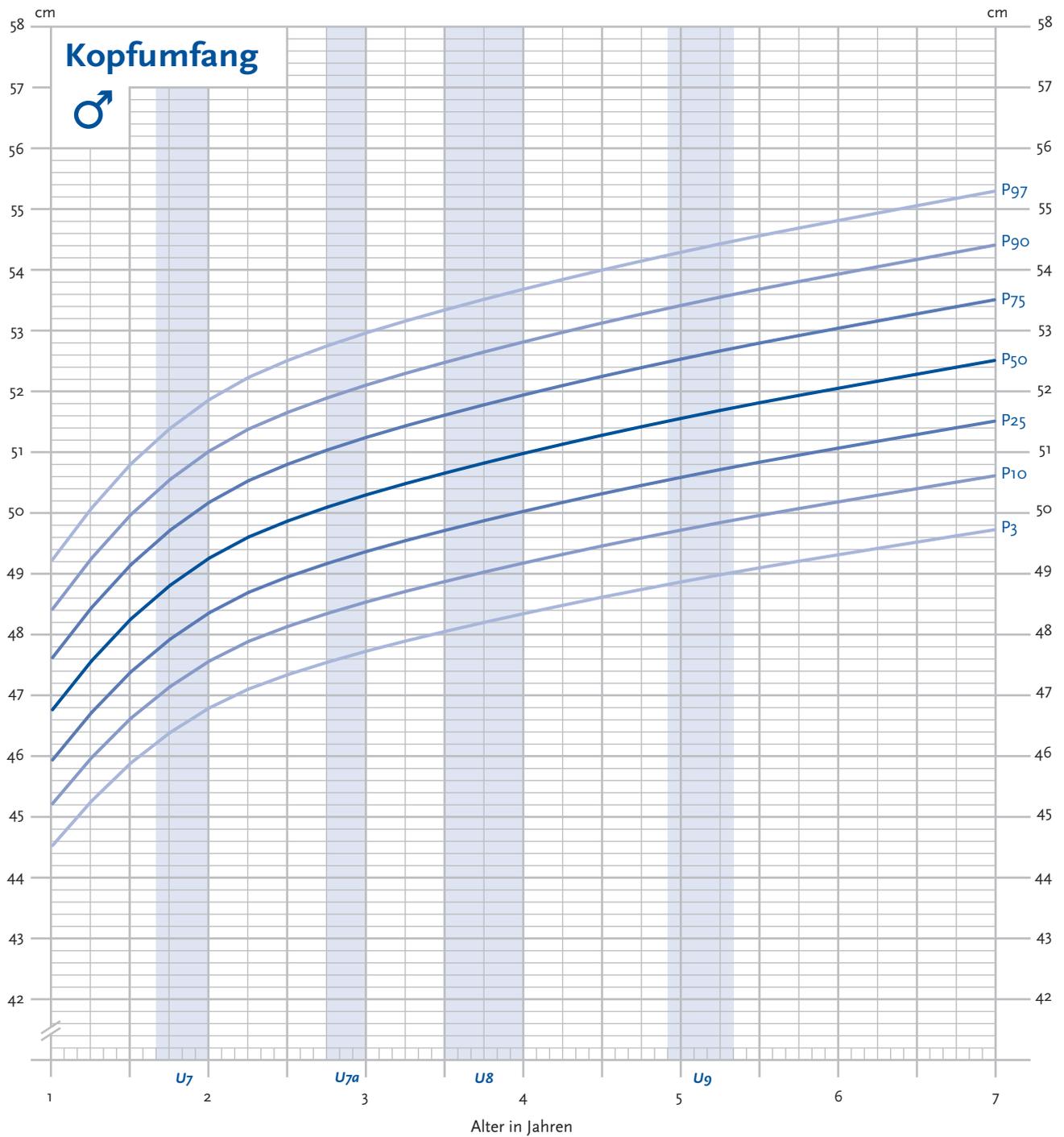
Perzentilkurven für Kopfumfang (in cm) bei Jungen im Alter von 0 bis 24 Monaten (KiGGS 2003–2006, Perinataldaten 1995–2000)
 [nach: Acta Paediatr 2011, 100:e28–33; Voigt et al. 2006, Geburtsh Frauenheilk, 66:956–970]



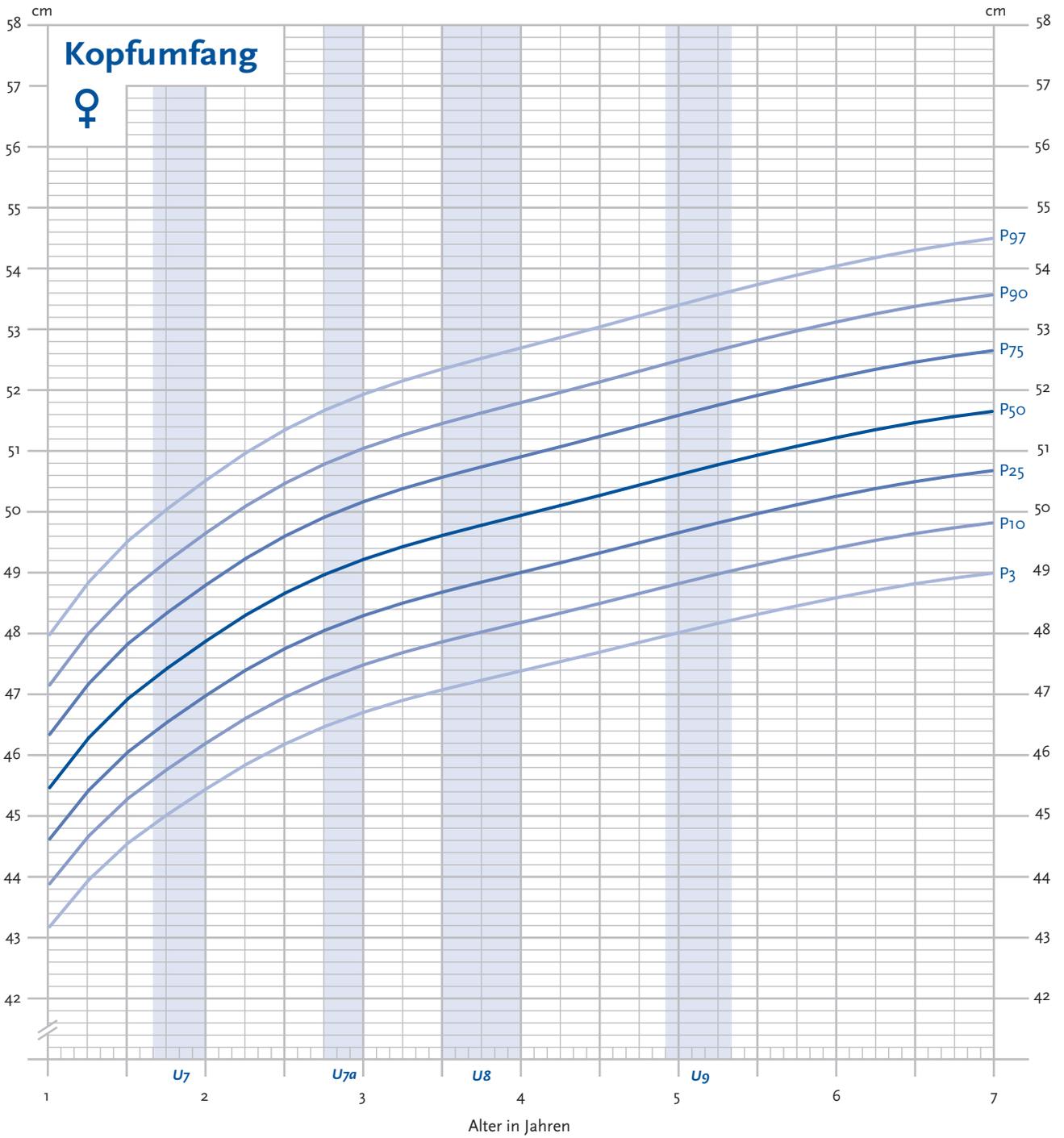
Perzentilkurven für Kopfumfang (in cm) bei Mädchen im Alter von 0 bis 24 Monaten (KiGGS 2003–2006, Perinataldaten 1995–2000)
 [nach: Acta Paediatr 2011, 100: e28–33; Voigt et al. 2006, Geburtsh Frauenheilk, 66: 956–970]



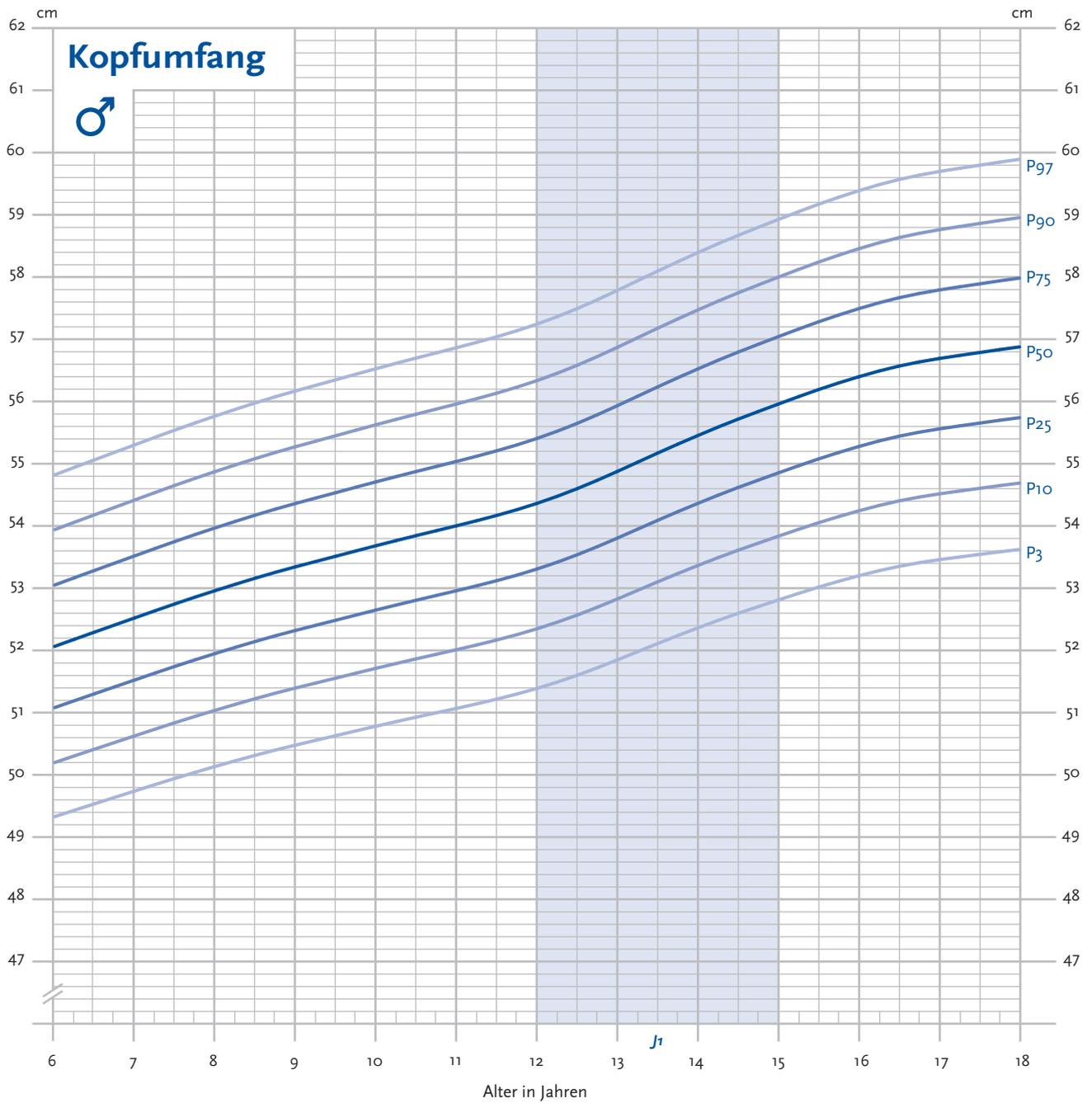
Perzentilkurven für Kopfumfang (in cm) bei Jungen im Alter von 1 bis 7 Jahren (KiGGS 2003–2006) [nach: Acta Paediatr 2011, 100:e28–33]



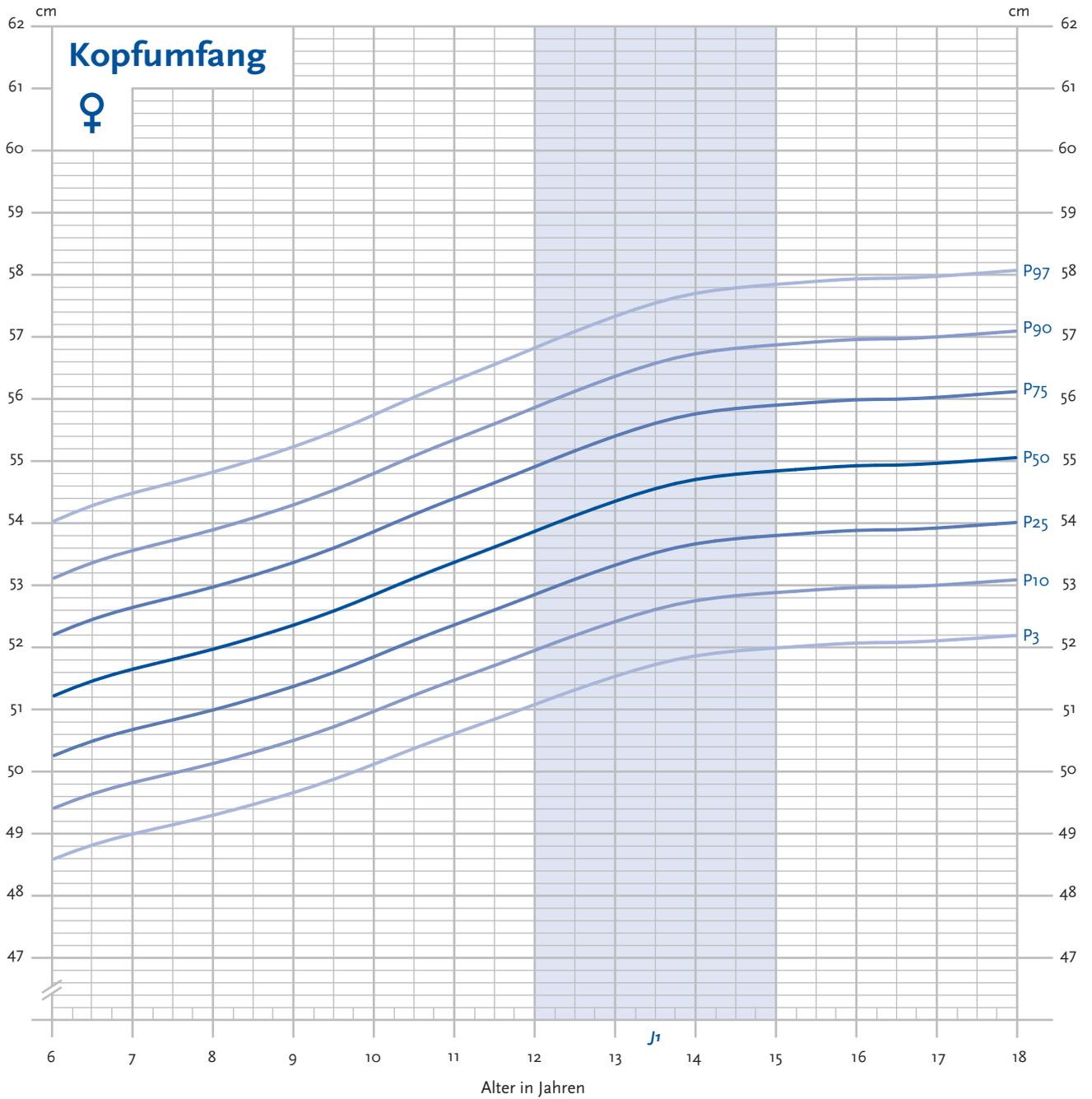
Perzentilkurven für Kopfumfang (in cm) bei Mädchen im Alter von 1 bis 7 Jahren (KiGGS 2003–2006) [nach: Acta Paediatr 2011, 100: e28–33]



Perzentilkurven für Kopfumfang (in cm) bei Jungen im Alter von 6 bis 18 Jahren (KiGGS 2003–2006) [nach: Acta Paediatr 2011, 100: e28–33]



Perzentilkurven für Kopfumfang (in cm) bei Mädchen im Alter von 6 bis 18 Jahren (KiGGS 2003–2006) [nach: Acta Paediatr 2011, 100:e28–33]



Perzentile für Kopfumfang (in cm) bei Jungen im Alter von 0 Monaten bis 18 Jahren (KiGGS 2003–2006, Perinataldaten 1995–2000)
 [nach: Acta Paediatr 2011, 100:e28–33; Voigt et al. 2006, Geburtsh Frauenheilk, 66:956–970]

Alter*	P3	P10	P25	P50 (Median)	P75	P90	P97	L	S
0,0 Monate	32,93	33,66	34,48	35,39	36,30	37,12	37,93		
1,0 Monate	36,04	36,69	37,36	38,12	38,95	39,66	40,38		
2,0 Monate	37,90	38,51	39,14	39,87	40,65	41,35	42,08		
3,0 Monate	39,35	39,92	40,53	41,23	41,97	42,67	43,40		
4,0 Monate	40,17	40,75	41,37	42,09	42,85	43,57	44,31	-1,8293	0,0260
5,0 Monate	40,97	41,57	42,21	42,94	43,72	44,45	45,20	-1,7184	0,0261
6,0 Monate	41,72	42,34	42,99	43,74	44,53	45,28	46,05	-1,6078	0,0262
7,0 Monate	42,40	43,03	43,70	44,47	45,27	46,03	46,81	-1,4981	0,0263
8,0 Monate	42,99	43,63	44,31	45,10	45,92	46,68	47,47	-1,3896	0,0263
9,0 Monate	43,48	44,14	44,83	45,63	46,46	47,24	48,03	-1,2830	0,0264
10,0 Monate	43,89	44,56	45,26	46,07	46,91	47,69	48,50	-1,1786	0,0265
11,0 Monate	44,23	44,91	45,62	46,44	47,29	48,08	48,89	-1,0769	0,0266
12,0 Monate	44,54	45,22	45,94	46,77	47,63	48,42	49,24	-0,9781	0,0267
15,0 Monate	45,27	45,98	46,73	47,58	48,45	49,26	50,09	-0,7021	0,0269
18,0 Monate	45,90	46,63	47,39	48,26	49,16	49,98	50,82	-0,4600	0,0271
21,0 Monate	46,40	47,15	47,93	48,82	49,73	50,56	51,40	-0,2539	0,0272
2,0 Jahre	46,80	47,57	48,37	49,27	50,19	51,03	51,87	-0,0830	0,0274
2,5 Jahre	47,35	48,14	48,96	49,88	50,81	51,66	52,52	0,1656	0,0275
3,0 Jahre	47,73	48,54	49,37	50,31	51,25	52,11	52,97	0,3265	0,0277
3,5 Jahre	48,06	48,88	49,72	50,66	51,62	52,48	53,35	0,4414	0,0278
4,0 Jahre	48,35	49,18	50,03	50,99	51,95	52,82	53,69	0,5370	0,0278
4,5 Jahre	48,62	49,46	50,32	51,29	52,25	53,13	54,00	0,6235	0,0279
5,0 Jahre	48,87	49,72	50,59	51,56	52,54	53,42	54,29	0,7046	0,0280
5,5 Jahre	49,10	49,97	50,84	51,82	52,80	53,69	54,57	0,7820	0,0280
6,0 Jahre	49,32	50,19	51,07	52,06	53,04	53,93	54,82	0,8553	0,0281
6,5 Jahre	49,53	50,40	51,30	52,29	53,28	54,18	55,06	0,9275	0,0281
7,0 Jahre	49,73	50,62	51,52	52,52	53,51	54,41	55,30	0,9992	0,0282
7,5 Jahre	49,94	50,83	51,74	52,74	53,75	54,65	55,54	1,0701	0,0282
8,0 Jahre	50,13	51,03	51,94	52,96	53,96	54,87	55,76	1,1372	0,0283
8,5 Jahre	50,31	51,22	52,14	53,16	54,17	55,08	55,98	1,2007	0,0283
9,0 Jahre	50,47	51,39	52,31	53,34	54,36	55,27	56,17	1,2589	0,0284
9,5 Jahre	50,62	51,55	52,48	53,51	54,53	55,45	56,35	1,3131	0,0284
10,0 Jahre	50,77	51,71	52,64	53,68	54,71	55,62	56,53	1,3673	0,0285
10,5 Jahre	50,92	51,86	52,80	53,84	54,87	55,79	56,70	1,4196	0,0285
11,0 Jahre	51,06	52,00	52,95	54,00	55,03	55,96	56,86	1,4707	0,0286
11,5 Jahre	51,21	52,16	53,11	54,16	55,20	56,13	57,04	1,5249	0,0286
12,0 Jahre	51,38	52,34	53,30	54,36	55,40	56,33	57,24	1,5873	0,0286
12,5 Jahre	51,59	52,56	53,53	54,59	55,64	56,58	57,49	1,6622	0,0287
13,0 Jahre	51,84	52,82	53,80	54,87	55,93	56,87	57,78	1,7481	0,0288
13,5 Jahre	52,10	53,10	54,08	55,17	56,23	57,18	58,09	1,8388	0,0288
14,0 Jahre	52,35	53,36	54,36	55,45	56,52	57,47	58,39	1,9271	0,0289
14,5 Jahre	52,59	53,60	54,61	55,71	56,79	57,74	58,67	2,0104	0,0290
15,0 Jahre	52,80	53,83	54,85	55,95	57,04	58,00	58,92	2,0878	0,0290
15,5 Jahre	53,01	54,05	55,07	56,19	57,28	58,24	59,17	2,1614	0,0291
16,0 Jahre	53,19	54,24	55,27	56,39	57,49	58,45	59,39	2,2268	0,0291
16,5 Jahre	53,34	54,40	55,44	56,57	57,66	58,63	59,57	2,2815	0,0292
17,0 Jahre	53,45	54,51	55,56	56,69	57,79	58,76	59,70	2,3211	0,0292
17,5 Jahre	53,54	54,60	55,65	56,78	57,89	58,86	59,80	2,3523	0,0292
18,0 Jahre	53,62	54,68	55,74	56,87	57,98	58,95	59,89	2,3820	0,0293

* exaktes Alter in Jahren (der Wert für z. B. 5 Jahre gilt approximativ für Kinder von 4,75 bis unter 5,25 Jahren)

Perzentile für Kopfumfang (in cm) bei Mädchen im Alter von 0 Monaten bis 18 Jahren (KiGGS 2003–2006, Perinataldaten 1995–2000)
[nach: Acta Paediatr 2011, 100:e28–33; Voigt et al. 2006, Geburtsh Frauenheilk, 66:956–970]

Alter*	P3	P10	P25	P50 (Median)	P75	P90	P97	L	S
0,0 Monate	32,32	33,03	33,84	34,74	35,64	36,44	37,24		
1,0 Monate	34,94	35,60	36,37	37,10	37,90	38,66	39,48		
2,0 Monate	36,65	37,28	37,88	38,74	39,47	40,20	40,88		
3,0 Monate	37,85	38,46	39,10	39,84	40,60	41,31	42,04		
4,0 Monate	38,71	39,33	39,99	40,74	41,52	42,25	43,00	-1,0359	0,0279
5,0 Monate	39,54	40,18	40,85	41,62	42,42	43,16	43,92	-1,0065	0,0279
6,0 Monate	40,32	40,97	41,65	42,44	43,25	44,01	44,79	-0,9772	0,0279
7,0 Monate	41,01	41,67	42,37	43,17	44,00	44,77	45,56	-0,9482	0,0279
8,0 Monate	41,61	42,28	42,99	43,80	44,64	45,43	46,23	-0,9195	0,0280
9,0 Monate	42,11	42,79	43,51	44,33	45,18	45,98	46,79	-0,8912	0,0280
10,0 Monate	42,53	43,22	43,94	44,77	45,63	46,44	47,25	-0,8636	0,0280
11,0 Monate	42,88	43,58	44,31	45,14	46,01	46,82	47,64	-0,8366	0,0280
12,0 Monate	43,18	43,88	44,62	45,47	46,34	47,15	47,98	-0,8104	0,0280
15,0 Monate	43,95	44,67	45,43	46,29	47,18	48,01	48,85	-0,7370	0,0281
18,0 Monate	44,56	45,29	46,06	46,93	47,83	48,67	49,52	-0,6722	0,0281
21,0 Monate	45,03	45,77	46,54	47,43	48,34	49,19	50,05	-0,6165	0,0281
2,0 Jahre	45,45	46,20	46,99	47,88	48,81	49,66	50,53	-0,5693	0,0281
2,5 Jahre	46,19	46,95	47,75	48,67	49,60	50,47	51,35	-0,4972	0,0282
3,0 Jahre	46,71	47,49	48,30	49,22	50,17	51,05	51,93	-0,4479	0,0282
3,5 Jahre	47,07	47,86	48,68	49,61	50,57	51,45	52,35	-0,4134	0,0282
4,0 Jahre	47,38	48,18	49,00	49,94	50,91	51,79	52,69	-0,3858	0,0282
4,5 Jahre	47,69	48,49	49,32	50,27	51,24	52,13	53,04	-0,3601	0,0282
5,0 Jahre	48,01	48,82	49,65	50,61	51,58	52,48	53,39	-0,3344	0,0283
5,5 Jahre	48,31	49,12	49,97	50,93	51,91	52,82	53,73	-0,3097	0,0283
6,0 Jahre	48,58	49,40	50,25	51,22	52,20	53,12	54,04	-0,2869	0,0283
6,5 Jahre	48,81	49,64	50,49	51,46	52,46	53,37	54,30	-0,2668	0,0283
7,0 Jahre	48,99	49,82	50,68	51,65	52,65	53,57	54,49	-0,2510	0,0283
7,5 Jahre	49,14	49,97	50,83	51,81	52,81	53,73	54,66	-0,2373	0,0283
8,0 Jahre	49,29	50,13	50,99	51,97	52,98	53,90	54,83	-0,2232	0,0283
8,5 Jahre	49,47	50,30	51,17	52,16	53,16	54,09	55,03	-0,2075	0,0283
9,0 Jahre	49,66	50,50	51,37	52,36	53,37	54,30	55,24	-0,1905	0,0283
9,5 Jahre	49,87	50,72	51,59	52,59	53,61	54,54	55,48	-0,1715	0,0283
10,0 Jahre	50,12	50,97	51,85	52,85	53,87	54,81	55,76	-0,1505	0,0283
10,5 Jahre	50,37	51,23	52,11	53,12	54,15	55,09	56,04	-0,1287	0,0284
11,0 Jahre	50,61	51,47	52,36	53,37	54,40	55,35	56,31	-0,1078	0,0284
11,5 Jahre	50,84	51,71	52,60	53,62	54,66	55,61	56,57	-0,0874	0,0284
12,0 Jahre	51,07	51,95	52,85	53,87	54,91	55,87	56,83	-0,0667	0,0284
12,5 Jahre	51,31	52,19	53,10	54,12	55,17	56,13	57,10	-0,0462	0,0284
13,0 Jahre	51,53	52,41	53,32	54,36	55,41	56,37	57,34	-0,0270	0,0284
13,5 Jahre	51,72	52,61	53,52	54,56	55,61	56,58	57,55	-0,0096	0,0284
14,0 Jahre	51,86	52,75	53,67	54,71	55,77	56,74	57,71	0,0039	0,0284
14,5 Jahre	51,94	52,83	53,75	54,79	55,85	56,82	57,80	0,0122	0,0284
15,0 Jahre	51,99	52,88	53,80	54,84	55,91	56,88	57,86	0,0177	0,0284
15,5 Jahre	52,03	52,92	53,85	54,89	55,95	56,93	57,90	0,0226	0,0284
16,0 Jahre	52,07	52,96	53,88	54,93	55,99	56,97	57,94	0,0268	0,0284
16,5 Jahre	52,08	52,97	53,90	54,94	56,00	56,98	57,96	0,0280	0,0284
17,0 Jahre	52,10	53,00	53,92	54,97	56,03	57,01	57,98	0,0311	0,0284
17,5 Jahre	52,14	53,04	53,97	55,01	56,08	57,05	58,03	0,0362	0,0284
18,0 Jahre	52,19	53,09	54,01	55,06	56,12	57,10	58,08	0,0416	0,0284

* exaktes Alter in Jahren (der Wert für z. B. 5 Jahre gilt approximativ für Kinder von 4,75 bis unter 5,25 Jahren)