Deutsches Schuhinstitut

Der deutsche Kinderfuß-Report

Eine umfangreiche Studie an 20.000 Kinderfüßen

Inhaltverzeichnis

4 | Vorwort

8 | Einleitung

10 | Kinderfüße – Wissenswertes allgemein

11 | Wie ist der menschliche Fuß aufgebaut?

12 | Wie verhalten sich Füße beim Laufen?

13 | Warum ein Report speziell über Kinderfüße?

14 | Sind Kinderfüße denn anders als Erwachsenenfüße?

16 | Wie wandeln sich kindliche O-Beine zu geraden Beinen?

17 | Wenn Säuglingsfüße nach außen gedreht sind: Wie ändert sich die Fußstellung?

17 | Warum sind Kinderfüße noch so weich und formbar?

18 | Warum dürfen Kinderfüße in der Entwicklung nicht behindert werden?

19 | Sind alle Kinderfüße gleich?

20 | Seit wann weiß man, dass schon Kinder unterschiedlich breite Füße haben?

19 | Wie kam es zur Entwicklung unterschiedlicher Weiten für Kinderschuhe?

22 | Kinderfüße – neueste Daten

22 | Warum gibt es nun eine neue große Studie zu Kinderfüßen?

25 | Wie wurde bei der Potsdamer Studie vorgegangen?

26 | Welche Daten wurden gesammelt?

29 | Wie viele Kinder wurden vermessen?

30 | Wie groß sind Kinderfüße mit sechs Jahren?

32 | Gibt es Unterschiede zwischen Mädchen- und Jungenfüßen?

32 | Inwieweit korreliert die Fußlänge mit der Fußbreite?

34 | Wieso werden die Füße unserer Kinder immer breiter?

35 | Um wie viele Schuhgrößen wachsen Kinderfüße pro Jahr?

36 | Tragen die Kinder in Deutschland passende Schuhe?

37 | Haben Kinder unterschiedlich große Füße?

38 | Gibt es Unterschiede zwischen Großstadt- und Dorfkindern, Nord- und Süddeutschen?

40 | Gute Kinderschuhe – gesunde Kinderfüße

40 | Was bedeuten die Ergebnisse der aktuellen Studie für Kinderschuhe in Deutschland?

43 | Was zeichnet einen WMS-Schuh gegenüber einem Nicht-WMS-Schuh aus?

45 | WMS – ausgezeichnete Kinderschuhe? Kann man sich darauf verlassen?

46 | Anhang

46 | Wann passt ein Kinderschuh richtig?

48 | Warum werden beim Anpassen von WMS-Schuhen immer die Füße vermessen?

49 | Glossar

50 | Literatur

50 | Impressum

Vorwort

Wir freuen uns, Ihnen den deutschen Kinderfuß-Report vorstellen zu dürfen. Dieses Kompendium umfasst erstmals alles Wissenswerte rund um den Kinderfuß: von dessen Anatomie über die verschiedenen Entwicklungsstufen bis hin zum Kauf passender Kinderschuhe.

Anschaulich illustriert bietet der Report auf rund 50 Seiten einen kompakten Überblick über das Thema Kinderfüße. Besonderes Augenmerk wird dabei auf das bewährte Längen- und Weitenmaß-System WMS für passgerechte Kinderschuhe gelegt.

Der deutsche Kinderfuß-Report basiert auf neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen. In einer umfangreichen Untersuchung in Zusammenarbeit mit der Universität Potsdam wurden über einen Zeitraum von zwei Jahren über 20.000 Kinderfüße vermessen. Die Messungen wurden an über 60 Orten in Deutschland, Österreich und der Schweiz durchgeführt, die Ergebnisse dieser Studie in den Deutschen Kinderfußreport eingearbeitet.

Wir sind sicher, dass der deutsche Kinderfuß-Report allen WMS-Schuhfachhändlern eine hervorragende Grundlage im Sinne einer noch qualifizierteren, kompetenteren Beratung von Eltern und Gesundheitserziehern bietet. Zugleich dient der Report als praktisches Nachschlagewerk: Er beinhaltet ein Verzeichnis mit den wichtigsten Begriffen rund um das Thema Kinderfuß.

Wir halten es darüber hinaus für unabdingbar, Eltern und Erzieher in komprimierter, leicht verständlicher Form über die Fußgesundheit ihrer Kinder zu informieren. Daher sind wir überzeugt, dass der deutsche Kinderfuß-Report nicht nur einen perfekten Ratgeber zu allen Fragen rund um den Kinderfuß darstellt, sondern dass er gleichzeitig Verständnis dafür weckt, wie man mit gutem, passendem Schuhwerk Kinderfüße langfristig gesund erhält.

Wir sind stolz, Ihnen die druckfrische Ausgabe des deutschen Kinderfuß-Reports überreichen zu dürfen. Freuen Sie sich auf eine anregende, informative und wissenschaftlich fundierte Lektüre.

Manfred Junkert,
Geschäftsführer des
Deutschen Schuhinstituts

Einleitung

Sind Kinderfüße anders als Erwachsenenfüße? Haben sich die Füße unserer Kinder im Laufe der letzten Generation verändert? Werden die Füße unserer Kinder größer? Welche Schuhgröße ist für Kinder mit sechs Jahren normal? Gibt es Unterschiede zwischen Jungen- und Mädchenfüßen? Haben dicke Kinder dicke Füße? Diesen Fragen und vielem mehr, was es über die Füße unserer Kinder zu wissen gibt, geht der deutsche Kinderfußreport nach.

Der deutsche Kinderfußreport fasst die Ergebnisse der neuesten großen wissenschaftlich angelegten Fußmess-Studie und die daraus gezogenen Konsequenzen für die Fertigung guter Kinderschuhe zusammen. Diese Fußmess-Studie wurde unter anderem vom Bundesverband der Deutschen Schuhindustrie e.V. (HDS) und dem Deutschen Schuhinstitut in Auftrag gegeben, um neueste, statistisch abgesicherte Daten über die Füße unserer Kinder zu gewinnen. Die Daten wurden vom Institut für Sportmedizin und Prävention der Universität Potsdam erhoben und ausgewertet.

Der Kinderfußreport wird herausgegeben vom Deutschen Schuhinstitut, unter dessen Dach auch das Gütesiegel für Kinderschuhe – WMS – angesiedelt ist. Seit nunmehr über 40 Jahren steht WMS für gute, fußgesunde Kinderschuhe. Ein traditionsreiches Gütesiegel, das sich durch seine einfache Anwendung für Eltern beim Schuhkauf bewährt hat. Aber auch ein Gütesiegel, das sich selbst immer wieder überprüft und aktualisiert.

WMS gibt Standards vor, die ein guter Kinderschuh erfüllen muss, damit die Füße unserer Kinder möglichst unbehindert wachsen und sich entwickeln können. Alle Kinderschuhhersteller, die das WMS-Zeichen führen, verpflichten sich freiwillig, diese Standards zu erfüllen. Dass die Standards eingehalten werden, wird vom Lizenzgeber, dem DSI, kontrolliert.

Zu einem Kinderfußreport gehören auch Informationen über gute Kinderschuhe. Denn nichts kann Kinderfüße langfristig mehr schädigen als schlecht passende Schuhe. Doch um das zu vermeiden, muss man wissen, wann ein Schuh richtig passt.

Der Kinderfußreport bietet insgesamt viel Wissenswertes rund um den Kinderfuß und vermittelt ein aktuelles Bild der Kinderfüße in Deutschland.

Kinderfüße – Wissenswertes allgemein

Wie ist der menschliche Fuß aufgebaut?

Der menschliche Fuß besteht aus 28 Knochen, die so aufeinander ausgerichtet sind, dass sie eine natürliche Längs- und Querwölbung bilden. 107 Bänder halten den Fuß zusammen und 19 Muskeln stabilisieren das Fußgewölbe. Die längs und quer verlaufende Ballenmuskulatur verstrebt das Quergewölbe des Vorfußes und gibt ihm gleichzeitig die Kraft zum Abstoßen. Aufgrund der Wölbung liegt der Fuß hauptsächlich auf drei Punkten – Ferse sowie äußerer und innerer Fußballen – auf. Erst durch diese Längs- und Querwölbung erhält der Fuß die nötige Stabilität, um das Körpergewicht auf seiner im Verhältnis zur Körpergröße relativ kleinen Fläche tragen zu können. Diese Dreipunktauflage unterscheidet den menschlichen Fuß von anderen Primatenfüßen und ermöglicht den zweibeinigen Gang.

Die Fußsohlenmuskeln geben dem Gewölbe Halt und Spannkraft. An jedem Knochen sind mehrere Sehnen befestigt, die die Muskelkraft auf den Knochen übertragen. Die Muskeln, die den Fuß bewegen, beginnen zum Großteil in der Wade und enden zum Beispiel mit den langen Zehenstreckern am Zehenendglied.

1 Fersenbein
2 Sprungbein
3 Kahnbein
4 Würfelbein
5 Drei Keilbeine
6 Mittelfußknochen
7 Zehengrundglieder
8 Mittel- und Endglieder

Abbildung: Der Fuß mit seinen Sehen, Muskeln und Knochen

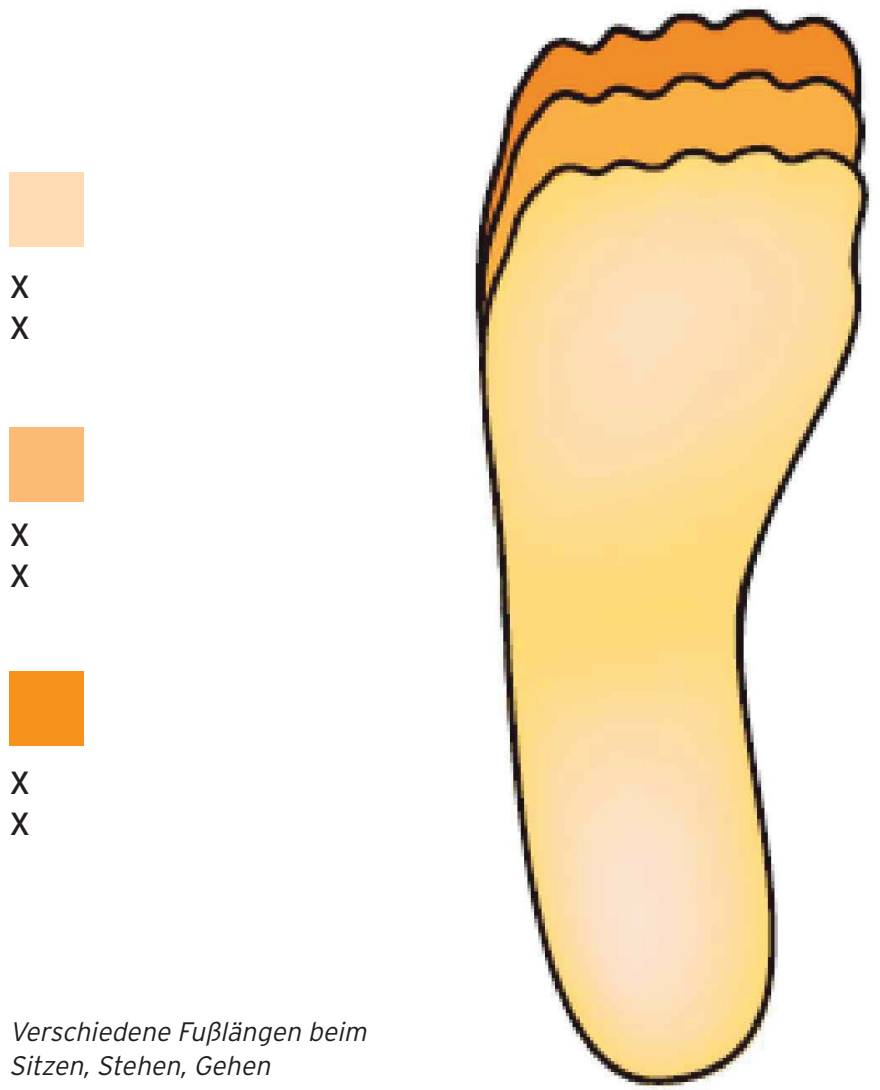
Außerdem wird die Sohle durch Fetteinlagerungen gepolstert und dämpft zusammen mit der Muskulatur bei jedem Schritt den Aufprall auf den Boden. Das Unterhautfettpolster ist durch spiralig angeordnete Trennwände in einzelne Kammern unterteilt, sodass es auch bei starker Belastung nicht zur Seite weggedrückt werden kann.

Der Fuß wird in Vorfuß, Mittelfuß und Rückfuß eingeteilt.

Wie verhalten sich Füße beim Laufen?

Füße sind nicht statisch. Sie dehnen und strecken sich unter Belastung; sie sind so im Stehen länger als im Sitzen und werden beim Laufen noch einmal länger.

Beim Laufen verlängert sich der Fuß durch die Abrollbewegung gegenüber dem ruhenden, unbelasteten Fuß im Mittel um etwa sieben Millimeter. Diese Tatsache muss bei der Schuhproduktion berücksichtigt werden. In einem passenden Schuh muss vor den Zehen genügend Platz sein, damit der Fuß sich beim Abrollen ungehindert ausdehnen kann. Diesen zusätzlichen Platz vor den Zehen nennt man Zugabe oder auch Schubraum.



Verschiedene Fußlängen beim Sitzen, Stehen, Gehen

Ein Schuh, dessen Innenraum exakt so lang ist wie der Fuß, der ihn trägt, ist zu klein. Denn hier hat der Fuß keinen Platz, wenn er sich beim Abrollen ausdehnt, und wird somit bei jedem Schritt gestaucht.

Warum ein Report speziell über Kinderfüße?

Fußbeschwerden treten zwar meist erst im Erwachsenenalter auf. Die Grundlage für viele Fußschäden wird aber bereits in der Kindheit gelegt. Nur wenn also möglichst viele Kinder gesunde Füße behalten, werden in späteren Jahren auch möglichst viele Erwachsene beschwerdefrei durchs Leben gehen.

Dieses Ziel kann man aber nur erreichen, wenn man möglichst viel über Kinderfüße, ihre Entwicklung und die anatomischen Vorgänge beim Laufen weiß. Nur so kann man passende Schuhe produzieren. Verschiedene Untersuchungen aus den letzten 70 Jahren legen die Vermutung nahe: Eine der häufigsten Ursachen für Fußschäden sind schlecht passende Schuhe.

Zwar gibt es keine Untersuchungen, in denen eine Gruppe von Menschen von Kindesfüßen an regelmäßig auf entstehende Fußschäden untersucht wurde und so ein direkter Zusammenhang zwischen Schuhen und Fußschäden hätte bewiesen werden können, dennoch gibt es verschiedene Expertenmeinungen und Annahmen, die davon ausgehen: Die Häufigkeit von Fußschäden scheint im direkten Zusammenhang mit geschlossenen Schuhen zu stehen.

So wurden 1958 in Hongkong die Füße von barfuß laufenden und Schuhe (nach europäischer Machart) tragenden Chinesen verglichen. Bei den barfuß laufenden Chinesen wich bei nur zwei Prozent die Großzehe mehr als zehn Grad von ihrer natürlicherweise geraden Stellung ab. Bei den Schuhe tragenden Chinesen waren es 33 Prozent. Auch in Japan, wo bis in die 1960er Jahre die traditionellen Holzschuhe verbreitet waren, bei denen der Schuhboden nur durch einen Zehenriemen am Fuß gehalten wird, traten erst ab Ende der 1970er Jahre vermehrt Fußprobleme, speziell der so genannte Hallux valgus, auf. Beim Hallux valgus knickt die große Zehe in Richtung der anderen Zehen ab und der Innenballen steht heraus, was zu Schmerzen beim Laufen führen kann (vgl. Maier, Killmann, S. 97).

Problematisch ist dabei nicht der einzelne Schuh, der nicht passt: Wenn er immer nur stundenweise getragen wird, regeneriert sich der Fuß danach wieder. Das Problem beginnt, wenn dauerhaft zu kleine, enge, spitze oder zu weite, große, hohe Schuhe getragen werden. Da sich Kinderfüße noch in der Entwicklung befinden, sind sie dabei besonders gefährdet.

Sind Kinderfüße denn anders als Erwachsenenfüße?

Kinderfüße sind nicht einfach nur eine Miniaturausgabe erwachsener Füße. Kinderfüße wachsen und reifen; sie entwickeln erst im Laufe der Jahre ihre volle Funktionsfähigkeit. Dabei gibt es ganz charakteristische Entwicklungsphasen. Wie lange die Entwicklung dauert und wann die jeweils nächste Entwicklungsstufe erreicht ist, variiert – innerhalb bestimmter zeitlicher Grenzen - von Kind zu Kind. Keine Entwicklungsstufe kann übersprungen und der Verlauf kann nicht beschleunigt werden.

Erst mit etwa 15 Jahren ist dieser Wachstums- und Reifungsprozess der Füße bei Jungen abgeschlossen; bei Mädchen bereits etwa zwei Jahre früher. Nur wenn die Füße in ihrer Entwicklung nicht behindert und eingeschränkt werden, können aus ihnen gesunde Erwachsenenfüße werden. Dies ist besonders wichtig im Hinblick auf passende Kinderschuhe.

Kinderfüße und -beine haben im Gegensatz zu denen von Erwachsenen ihr ganz eigenes Erscheinungsbild. Die Fuß- und Beinstellung von Neugeborenen unterscheidet sich erst einmal kaum von der Fußhaltung des Fötus während der letzten Schwangerschaftsmonate. Der Abstand der Knie voneinander ist größer als der Abstand der Knöchel. Das heißt, Babys haben O-Beine. Die Fußsohlen sind einander zugewandt und zeichnen sich durch eine mehr oder weniger stark ausgeprägte Auswärtsdrehung (Supination) aus.

Würde man die Babys auf die Beine stellen können, würden sie o-beinig dastehen und also ihre Fußspitzen nach außen zeigen. Dies erinnert an den Kletterfuß von Affen.

Dabei gibt es eine enorme Bandbreite in Hinsicht darauf, welche Einwärts- beziehungsweise Auswärtsdrehung des Fußes noch im Normalbereich liegt. Die Übergänge zu Fehlstellungen sind fließend. Während man früher oft Füße, die etwas stärker von der Norm abwichen, als behandlungsbedürftig eingestuft hat, ist man inzwischen zu der Erkenntnis gekommen, dass sich Kinderfüße ganz ohne Außeneinwirkung und Therapiemaßnahmen am besten entwickeln. Insgesamt kommen rund 99 Prozent aller Kinder mit gesunden Füßen zur Welt.

Die große Zehe steht beim Säugling oft noch stärker von den vier anderen Zehen ab. Die fünfte und vierte Zehe sind noch genauso kräftig wie die Nachbarzehen drei und zwei. Erst später bleiben die vierte und fünfte Zehe im Wachstum zurück. Das Fettbindegewebe der Fußsohle, das den Auftritt abfedert, entwickelt sich erst im Säuglingsalter. Der Neugeborenenfuß ist noch schlank. Doch innerhalb weniger Wochen nach der Geburt verdickt sich das Unterhautfettgewebe, und unter den Zehengrundgelenken bilden sich vier in Kammern getrennte Fettpolster. Diese Kammern bleiben auch im Erwachsenenalter erhalten.

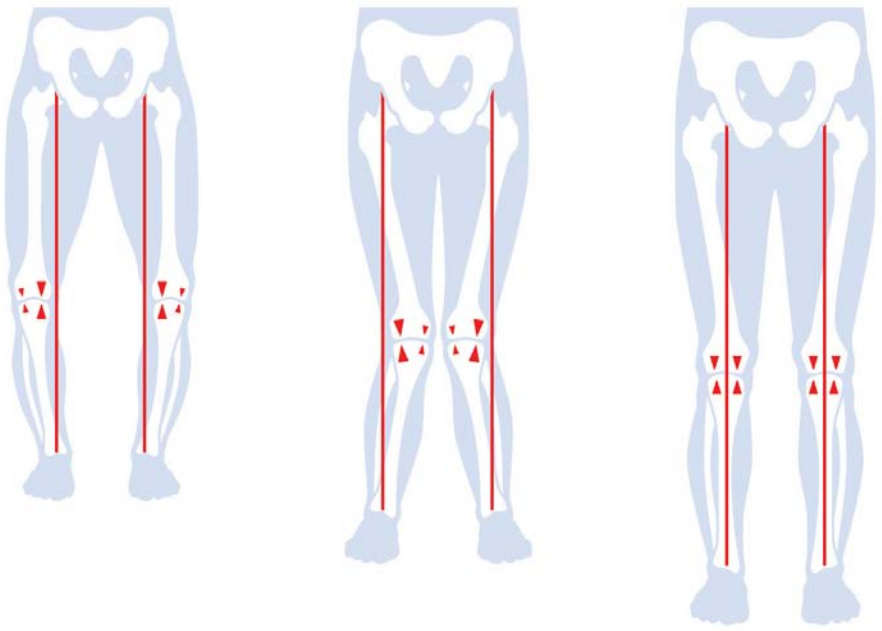
Die Fußsohle des Säuglings ist sogar besser gepolstert als bei Erwachsenen und erscheint dadurch, besonders durch das Spitzy'sche Fettpolster, das die Längsfußwölbung ausfüllt, fast flach. Diese extreme Polsterung verliert sich im Lauf der Zeit.

Solange Säuglinge wach sind, bleiben ihre Füße, wie auch ihre Hände, ständig in Bewegung. Dadurch üben sie unbewusst Bewegungsmuster ein, die sie später bei der Schrittabwicklung benötigen.

Wie wandeln sich kindliche O-Beine zu geraden Beinen?

Die Beinstellung verändert sich im Lauf der ersten Lebensjahre. Die Beine des Säuglings zeigen noch Eigenheiten des Beinskeletts der Vierfüßler. Die Kniescheiben sind nach außen gedreht, ebenso die Beinachse. Beim Krabbeln stört dies nicht. Wenn sich Kinder aber auf zwei Beine aufrichten, ändert sich die Beanspruchung der Beine; es entstehen Spannungen im Gewebe.

Diese Spannungen verformen die Beine. Unter dem Druck und dem Gewicht richten sich die Gelenke und die (noch teils knorpeligen) Knochen aus und mit der Zeit wandelt sich das Erscheinungsbild hin zum erwachsenen Bein und Fuß.



Beim Erwachsenen (3) verläuft die Belastungslinie von der Hüfte durch die Knie zum Fuß. Beim Kleinkind hingegen verläuft die Belastunglinie erst aufgrund der O-Beine an der Innenseite der Kniegelenke (1), dann aufgrund der durch Überkompensation entstandenen X-Beine an der Außenseite entlang (2).

Beim gestreckten Bein eines Erwachsenen bilden Hüft-, Knie- und oberes Sprunggelenk nahezu eine Linie, sodass die Gelenke gleichmäßig belastet werden. Die nach außen gedrehten Kniegelenke des Säuglings beziehungsweise Kleinstkindes führen dazu, dass diese Traglinie an der Innenseite der Knie vorbeiführt und so die Knie stärker auf der Innen- als auf der Außenseite belastet werden. Der Körper reagiert darauf mit stärkerem Knochen- und Knorpelwachstum auf der intensiver belasteten Innenseite der Wachstumsfugen

und der Kniegelenke. Oft kommt es dabei zu einer Überkompensation, und aus den O-Beinen werden X-Beine. Der Wandel vom O- zum X-Bein kann innerhalb nur eines Jahres geschehen.

Gleichzeitig knickt der Rückfuß nach innen ab. Dies hängt nicht nur mit der X-Bein-Stellung zusammen, sondern liegt auch an dem noch sehr dehnbaren Bindegewebe von Kleinkindern sowie dem noch nicht abgeschlossenen Wandel der Fußstellung. Der weiche Kinderfuß sinkt im Stand mehr oder weniger stark nach innen ein. Der kleinkindliche Knicksenkfuß verschwindet jedoch meist von selbst, ohne dass Einlagen oder andere Therapiemaßnahmen nötig sind.

Die Streckung des Beines aus der X-Bein-Stellung zu einem geraden Bein dauert länger als der Wandel vom O- zum X-Bein. Diesmal wirkt stärkerer Druck auf die Außenseite der Kniegelenke ein, was wiederum ein stärkeres Knorpelwachstum an der Außenseite anregt. Dies führt langsam zur Streckung des Beines.

Wenn Säuglingsfüße nach außen gedreht sind: Wie ändert sich die Fußstellung?

Auch die Fußstellung verändert sich mit der Zeit. Der Rückfuß richtet sich über mehrere Schritte auf: Ähnlich wie beim Wandel vom O- zum X-Bein werden die knöchernen Anteile des Fußes durch die neue, stärkere Belastung zum Wachstum angeregt.

Unter der Last des sich aufrichtenden Kindes verstärkt sich die Einwärtsdrehung der Ferse. Das Sprungbein rückt über das Fersenbein, und der Vorfuß dreht sich in einer Gegen bewegung. Dies führt zu einer Verwringung des Fußes: Das Fußgewölbe richtet sich auf. Dadurch kann das Kind über den Vorfuß und die Mittelfußknochen abrollen.

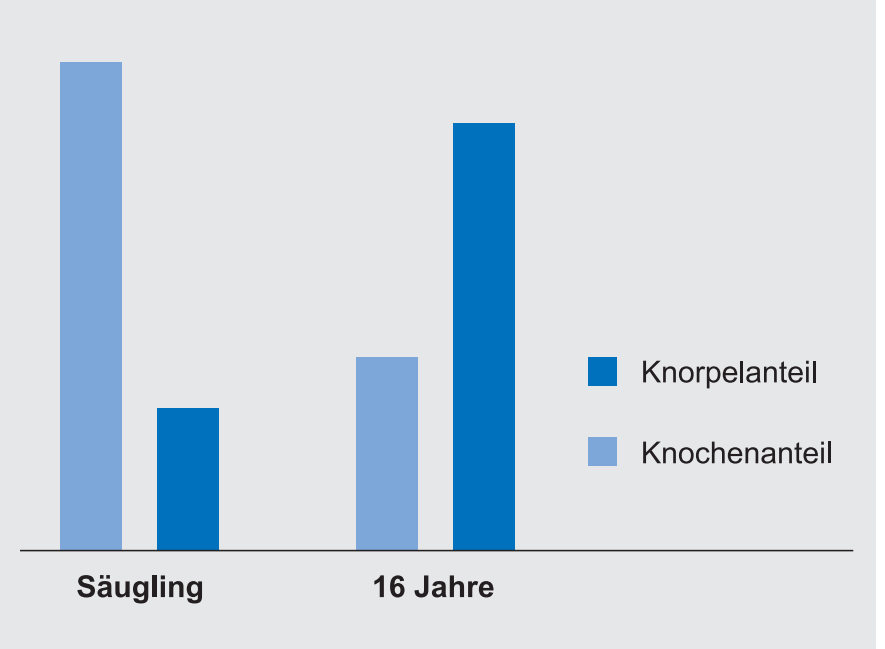
Gleichzeitig dreht sich die Knöchelgabel nach außen, und das Bindegewebe ebenso wie die Muskulatur wird mit den Jahren kräftiger. Das stabilisiert die Fußstellung.

Warum sind Kinderfüße noch so weich und formbar?

Kinder sind keine kleinen Erwachsenen. Ihre Sehnen und Bänder sind ebenso wie ihr Bindegewebe noch sehr weich und dehnbar.

Auch ihre Knochen sind keine „harten“ Knochen, sondern noch eher knorpelig. Die Verknöcherung des Skelettes vollzieht sich erst im Laufe der ersten Lebensjahre.

Die Verknöcherung der knorpeligen Strukturen geht von sogenannten „Knochenkernen“ aus. Sobald ein Knochenkern entstanden ist und die Verknöcherung begonnen hat, ist sie innerhalb weniger Monate abgeschlossen. Die Reihenfolge, in der die Verknöcherung der knorpeligen Strukturen stattfindet, ist genetisch festgelegt und somit bei allen Kindern gleich: Die Verknöcherung des Kinderfußes beginnt am Rückfuß außen und am Vorfuß innen. Der Zeitpunkt des Beginns und die Dauer der Verknöcherungsphase sind unterschiedlich. Die Streubreite ist innerhalb gewisser zeitlicher Grenzen relativ groß (vgl. Maier, Killmann 2003, S. 63ff).



Relative Verteilung von Knorpel zu Knochen bei Kleinkindern und Jugendlichen

Dabei vollzieht sich die Verknöcherung bei Mädchen schneller als bei Jungen. Bei der Geburt beträgt die zeitliche Differenz etwa einen Monat, zu Beginn des zweiten Lebensjahres bereits etwa sechs, zu Beginn des vierten Lebensjahres schon zwischen 15 und 18 Monate. Beim Übergang vom Kindes- zum Jugendalter liegt der Unterschied in der Knochenentwicklung im Mittel bei etwa zwei Jahren.

Warum dürfen Kinderfüße in der Entwicklung nicht behindert werden?

Es gibt verschiedene sensible Phasen der Entwicklung. Unter sensiblen Phasen versteht man Zeiten der kindlichen Entwicklung, die an einen bestimmten Altersabschnitt gebunden sind. Wird die Entwicklung in diesem Alter unterbrochen oder gestört, kann sie später nicht oder nur sehr eingeschränkt nachgeholt werden.

Die Stütz- und Bewegungsorgane, darunter fallen auch die Füße, bilden erst dadurch, dass sie gebraucht werden, ihre volle Funktionsfähigkeit aus. Das heißt, erst wenn die Kinder sich aufrichten und laufen, richten sich ihre Füße und Beine in die vorgesehene Stellung aus. Die Entwicklung ist zwar genetisch vorgegeben, aber nur wenn sie in ihren Bewegungsmöglichkeiten nicht eingeschränkt werden, lernen Kinder richtig über den gesamten Fuß abzurollen. Kinder müssen sich also viel bewegen, um sich richtig entwickeln zu können.

Behindern zum Beispiel Schuhe die Bewegungsfreiheit des Kindes, können Fehlentwicklungen die Folge sein. So können zu steife und zu schwere Schuhe dazu führen, dass sich der Vorfuß versteift, da das Kind in ihnen nicht die Möglichkeit hat richtig abzurollen.

Die Grundlage für spätere Fußprobleme wird meist schon im Kindesalter gelegt. Fußschäden sind dabei vor allem Schäden im Bereich des Vorfußes. Zu kleine, aber auch zu weite Schuhe, in welchen der Kinderfuß nicht festgehalten wird, sondern in die zum Abrollen benötigte Zugabe rutscht, führen zum Beispiel dazu, dass die Zehen gestaucht werden. Die Zehen beugen sich in diesen Fällen teilweise dauerhaft, um den Fuß zu verkleinern und so der Stauchung zu entgehen. Durch die Beugung senken sich die Köpfe der dazugehörigen Mittelfußknochen, und das Quergewölbe des Fußes kann sich dauerhaft abflachen; ein Spreizfuß kann sich ausbilden. Die große Zehe kann ebenfalls gestaucht werden und weicht nach innen aus, ein sogenannter Hallux valgus (siehe Seite 10) entsteht.

Auch wenn diese Schäden im Kindesalter meist noch völlig beschwerdefrei auftreten, führen sie im mittleren und höheren Erwachsenenalter oft zu Schmerzen beim Laufen und schränken somit dauerhaft die Lebensqualität ein.

Sind alle Kinderfüße gleich?

Genau wie Erwachsene haben auch Kinder schon unterschiedliche Fußformen. Sie haben ihr eigenes Verhältnis von Länge und Breite, ebenso wie unterschiedlich lange Mittelfußknochen und Zehen. Auch die Spannhöhe kann unterschiedlich sein. Es gibt Menschen mit hohem Spann (Rist), genauso wie es Menschen mit flachen Füßen gibt. Auch die Ausprägung der Knöchel und die Breite der Ferse in Relation zum Vorfuß, also die Breite der Füße, ist von Kind zu Kind und später von Erwachsenem zu Erwachsenem verschieden.

Schuhe lassen sich in der erforderlichen Länge nur anpassen, wenn die Weite stimmt. Denn hier kommen die Unterschiede in der Körperform des Fußes und der Fußbreite zum Tragen.

Füße sind ein dreidimensionaler Körper. Allein über Länge lässt sich dieser Körper nicht beschreiben. Denn unterschiedlich breite Füße haben auch unterschiedlich große Volumina, das heißt sie füllen bei gleicher Länge mehr oder weniger Raum aus.

In der Schuhproduktion repräsentiert der Leisten den Fuß. Dieser wird nach den wichtigsten Fußmaßen gefertigt. Ein Leisten ist immer länger als der Fuß, den er repräsentieren soll, damit die Zugabe, die der Fuß zum Abrollen benötigt, bei der Schuhproduktion berücksichtigt wird. Die Fußbreite wird umgerechnet in das Fußvolumen beziehungsweise das Fußumfangmaß, das der Leisten repräsentiert. Die Weite eines Schuhs steht also in Relation zur Fußbreite.

Sind die Schuhe zu klein, kann sich der Fuß beim Laufen nicht ausdehnen. Die Zehen werden gestaucht. Sind die Schuhe zu weit, finden die Füße keinen Halt. In ihrer Abrolldynamik drängen sie nach vorne und rutschen in die Zugabe des Schuhs, also in den Platz vor den Zehen, den der Fuß beim Laufen durch seine Ausdehnung in die Länge ausfüllt. So wird bei einem zu weiten Schuh trotz ausreichender Länge der Fuß mit jeder Abrollbewegung zurückgestaucht. Das hat denselben Effekt, als wäre der Schuh zu klein.

Seit wann weiß man, dass schon Kinder unterschiedlich breite Füße haben?

In den Jahren zwischen 1956 und 1959 wurden in einer von dem Kinderschuhhersteller Elefanten initiierten und der Deutschen Forschungsgemeinschaft finanzierten Studie die Füße von über 26.000 Kindern aus der gesamten Bundesrepublik gemessen. Leiter der damaligen Studie war der Kinderarzt Professor Dr. Erne Maier.

Die Daten wurden damals noch mithilfe von Lochkarten dokumentiert und mit einer elektrischen Rechen- sowie einer Hollerithmaschine ausgewertet.

Schon vor der Messung war bekannt, dass die meisten Kinder zu kurze Schuhe trugen. Die Weiten der Kinderschuhe waren linear. Mit jedem Größensprung gab es einen entsprechenden Weitensprung. Waren die Schuhe zu weit, wurde einfach eine Nummer kleiner gewählt.

Nun wollte man genaue Maße gewinnen, damit die zur Schuhproduktion verwendeten Leisten auch der wirklichen Verteilung und dem Weitenverhältnis von Kinderfüßen entsprechen konnten.

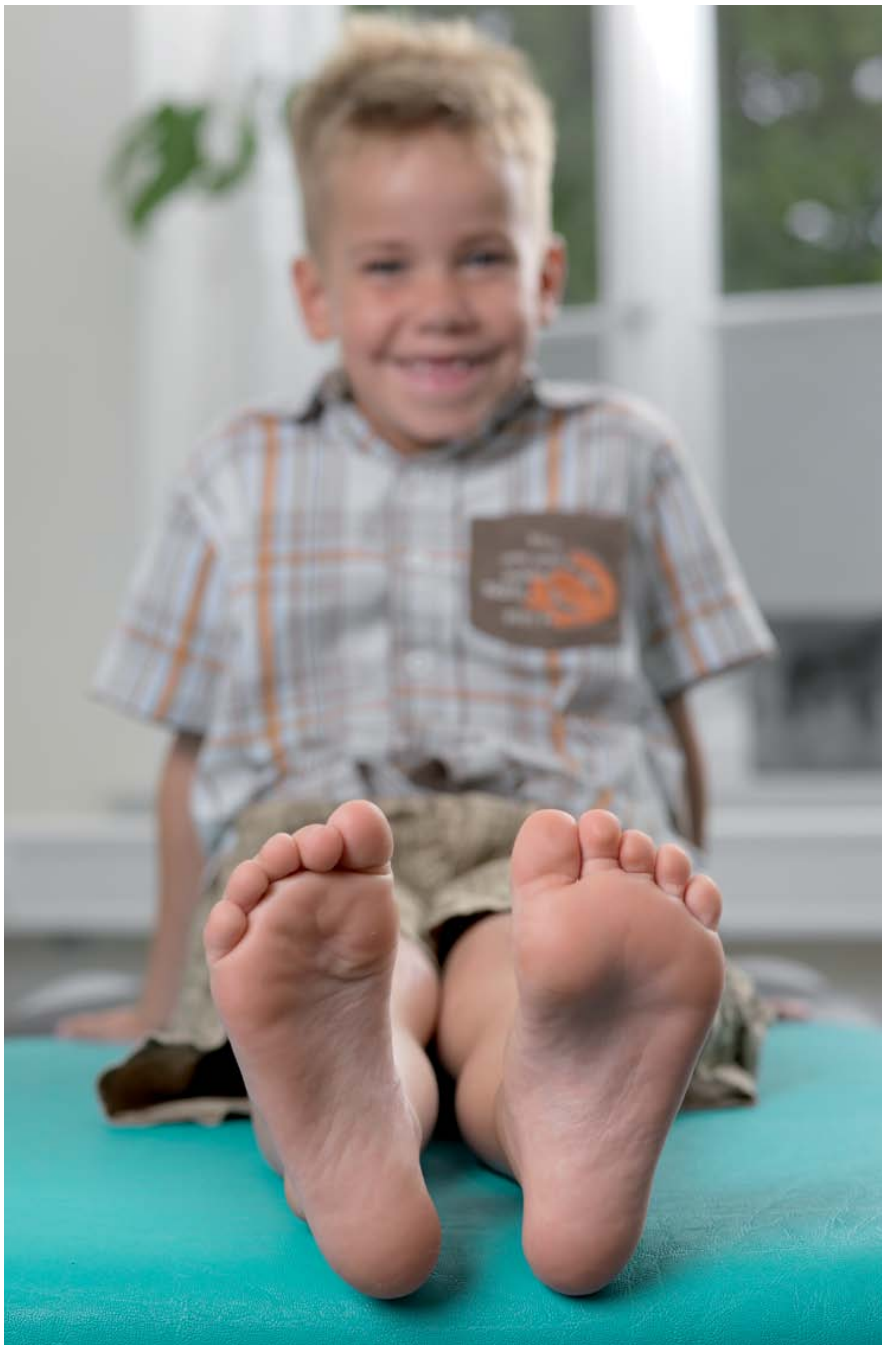
Die Messergebnisse zeigten, dass die Fußbreiten gleichlanger Füße eine größere Streuung aufwiesen als angenommen. Die reale Verteilung der Fußbreiten entsprach einer Normalverteilung, das heißt einer Glockenkurve, die flach anfing, dann steil bis zur höchsten Erhebung anstieg, um dann genauso steil wieder abzufallen und dann flach auszulaufen.

Hinzu kam die Erkenntnis, dass das Verhältnis von Länge und Weite zueinander im Verlauf des Fußwachstums schwankt.

Die bisher verwendeten linearen Weiten konnten den Kinderfüßen also kaum gerecht werden.

Und noch etwas stellte sich heraus: Die Differenz zwischen den vorhandenen und den benötigten Schuhen war noch höher als erwartet. Denn damit möglichst viele Füße in ein und denselben Schuh passten, wählten die Hersteller damals zur Produktion Leisten mit der größtmöglichsten Weite.

Somit konnten die Schuhe nur den Kindern passen, die zufälligerweise sehr breite Füße hatten. Dies waren gerade einmal 15 Prozent der Kinder. Die restlichen Kinder mussten zu kurze Schuhe tragen, um die entsprechenden Weite auszugleichen.



Wie kam es zur Entwicklung unterschiedlicher Weiten für Kinderschuhe?

Aufgrund dieser Ergebnisse konstituierte sich die Arbeits- und Forschungsgemeinschaft Kinderschuh, später Arbeitskreis Kinderschuh aka 64. Unter der Leitung von Professor Dr. Erne Maier wurden auf Basis der gesammelten anthropometrischen Fußdaten verschiedene Weiten und Richtlinien für die Herstellung von Kinderschuhen entwickelt. Ziel war es, möglichst viele Kinder mit richtig passenden Schuhen aus industrieller Produktion zu normalen Fachhandelspreisen versorgen zu können.

Damals wurden fünf Weiten entwickelt. Die Weiten wurden unterteilt in I und II für Kinder mit schmalen Füßen, in III für Kinder mit mittelstarken Füßen und in IV und V für Kinder mit breiten Füßen.

Mit diesen aufgrund der Messung neu entwickelten Weiten konnten etwa 95 Prozent der Kinder versorgt werden. Nur am schmalen und auch am breiteren Ende der Normalverteilungskurve gab es einen kleinen Prozentsatz von Kindern, für die es keine passenden Schuhe aus Massenfertigung gab.

Die Füße der Kinder wurden damals in zwei Schritten gemessen. Erst die Länge und dann die Breite. Dies stellte sich aber mit der Zeit als verbesserungsfähig heraus. 1974 wurde ein neues Fußmessgerät entwickelt, mit dem Länge und Breite in einem Schritt gemessen werden konnte.

Um die Auswahl des richtigen Kinderschuhs für Handel und Verbraucher zu vereinfachen, wurden die Weiten in S für schmal (I und II), M für mittel (III) und W für weit (IV und V) zusammengefasst und aka 64 in WMS umbenannt.

Kinderfüße – neueste Daten

Warum gibt es nun eine neue große Studie zu Kinderfüßen?

Die Richtlinien für WMS werden immer wieder auf ihre Aktualität überprüft, damit möglichst viele Kinder passende Schuhe finden können.

Die letzten flächendeckenden Daten über Kinderfüße stammten aus den 1990er Jahren. 1996 war an der Universität Kiel eine Studie mit über 3.000 Kindern zwischen drei und 14 Jahren durchgeführt worden. Fast parallel dazu wurden in den Jahren 1994/95 in Weißenfels am Forschungsinstitut für Schuhtechnologie die Füße von über 4.000 Kindern im Alter von zwei bis 14 Jahren vermessen.

Beide Studien liegen mittlerweile jedoch schon mehr als zehn Jahre zurück. Ob WMS weiterhin einen sehr hohen Prozentsatz aller Kinder mit passenden Schuhen versorgen konnte, sollte daher neu überprüft werden.

Im Auftrag des Bundesverbandes der Deutschen Schuhindustrie (HDS), des Deutschen Schuhinstituts (DSI) und des Kinderschuhherstellers Ricosta wurde somit eine wissenschaftliche Untersuchung mit dem Ziel der Aktualisierung geometrischer Fußmerkmale in Auftrag gegeben.

Wie wurde bei der Potsdamer Studie vorgegangen?

Um einen möglichst repräsentativen Querschnitt zu bekommen, wurde an über 60 Orten in Deutschland und der Schweiz gemessen. Sowohl Kinder aus Groß-, Mittel- und Kleinstädten als auch aus ländlichen Gebieten wurden in die Studie miteinbezogen. Dabei wurde nicht nur darauf geachtet, sowohl Stadt- als auch Landkinder zu vermessen, sondern die Orte lagen auch geografisch gleichmäßig über Deutschland und die Schweiz verteilt.

Die Forschungsgruppe blieb zwischen einem und elf Tagen an jedem Ort. Insgesamt wurde an 159 Tagen gemessen, durchschnittlich pro Messtag 69 Kinder. Die Zeit, die pro Kind benötigt wurde, lag zwischen zehn und 25 Minuten. Im Schnitt wurde eine Viertelstunde gebraucht, um die Daten eines Kindes aufzunehmen.

Mit der Datensammlung wurde im Februar 2006 begonnen, sie dauerte bis zum November 2007 an.

Zum einen wurde in Kindergärten und Schulen, zum anderen in Fußgängerzonen und auf Sportveranstaltungen gemessen. Die Messungen wurden aber auch in Kooperation mit Kinderschuhfachhändlern und Krankenkassen durchgeführt: In Schuhfachgeschäften wurden Aktionstage von den Händlern organisiert, verschiedene Krankenkassen luden zu Fußmesstagen ein.

Alle Daten wurden überprüft und miteinander verglichen. Es konnten keine relevanten Abweichungen der Daten je nach Messort, zum Beispiel zwischen Kindergartenkindern und Kindern aus Messungen in Fachgeschäften, festgestellt werden.

Welche Daten wurden gesammelt?

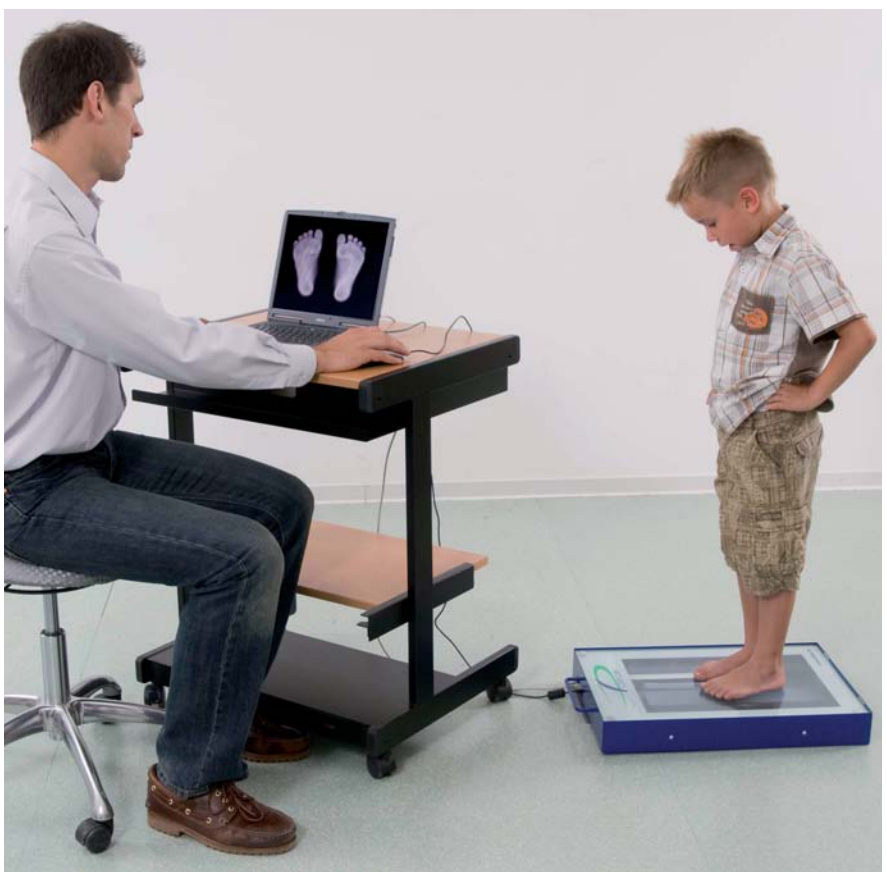
Als Erstes wurden die Postleitzahl des Wohnortes sowie Alter und Geschlecht des Kindes notiert. Danach wurden die anthropometrischen Daten aufgenommen.

Die Körpergröße der Kinder wurde gemessen und die Kinder wurden anschließend gewogen.

Auch die Schuhgröße nach WMS wurde mit dem WMS-Fußmessgerät ausgemessen; da Kinderfüße oft stark schwitzen, möglichst in dünnen Socken, um zu vermeiden, dass die Füße und Zehen auf dem Messgerät kleben blieben und so nicht die gesamte Fußlänge gemessen werden konnte.

Außer der Weite nach WMS wurde das Ballenmaß der Kinder separat mit einem Maßband abgenommen. Es wurden immer beide Füße in Länge, Breite und Umfang vermessen.

Mithilfe eines Scanners wurde die statische Fußgeometrie der Kinder genau erfasst. Der Scan dokumentiert die exakte Fußform.



Hier sollte noch eine Bildunterschrift stehen ?!

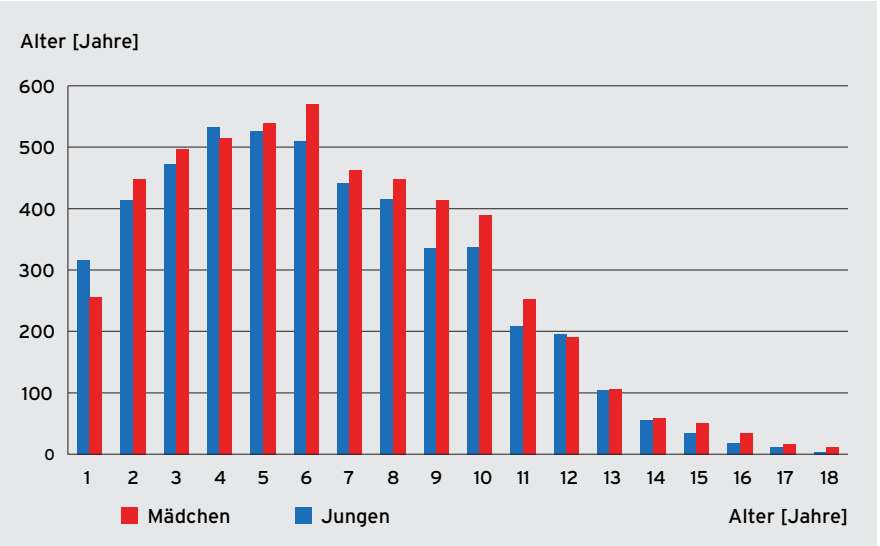
Die Füße der Kinder wurden barfuß und im Stand unter Belastung gescannt

Die Auflagefläche wurde so genau aufgenommen

Wie viele Kinder wurden vermessen?

Die Füße von insgesamt 10.773 Kindern im Alter von 0 bis 18 Jahren wurden vermessen. Daten von über 20.000 Kinderfüßen sind also in die aktuelle Studie eingeflossen. 51 Prozent der Kinder waren Mädchen, 49 Prozent Jungen.

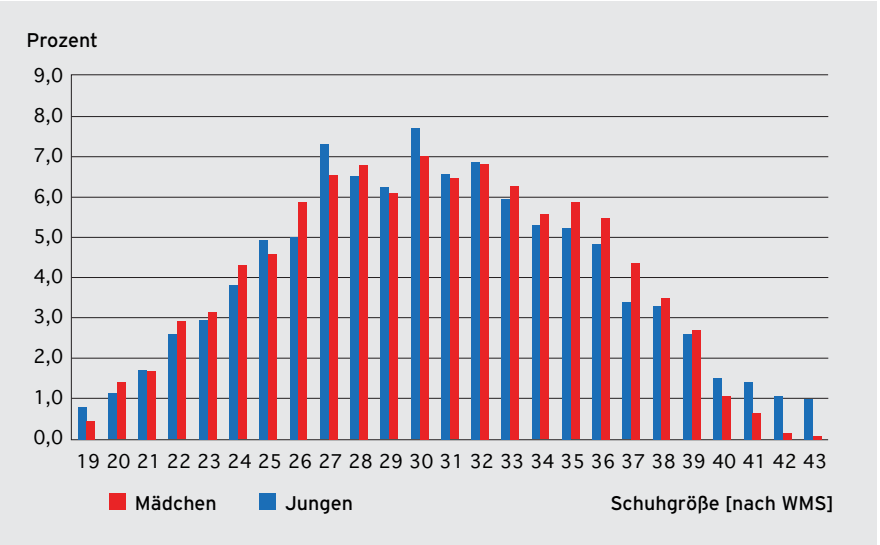
Innerhalb der gesamten Stichprobe schwankt dieses Geschlechterverhältnis in den einzelnen Altersstufen nur unwesentlich. Die Alterspanne lag zwischen einem und 18 Jahren. Betrachtet man die Altersstufen zwischen einem und 13 Jahren wurden in diesem Altersbereich in jedem Jahrgang jeweils mehr als 100 Mädchen und Jungen vermessen. In den Alterstufen zwischen vier und sechs Jahren wurden mit jeweils über 500 Jungen und Mädchen die meisten Kinder vermessen.



Die Abbildung zeigt die Altersverteilung der Kinder, nach Jungen (blau) und Mädchen (rot) differenziert.

Wie groß sind Kinderfüße mit sechs Jahren?

Die Schuhgröße der Kinder (nach WMS) lag zwischen 20 und 40. Die Schuhgrößen 22 bis 39 sind mit jeweils über 100 Jungen und Mädchen vertreten.



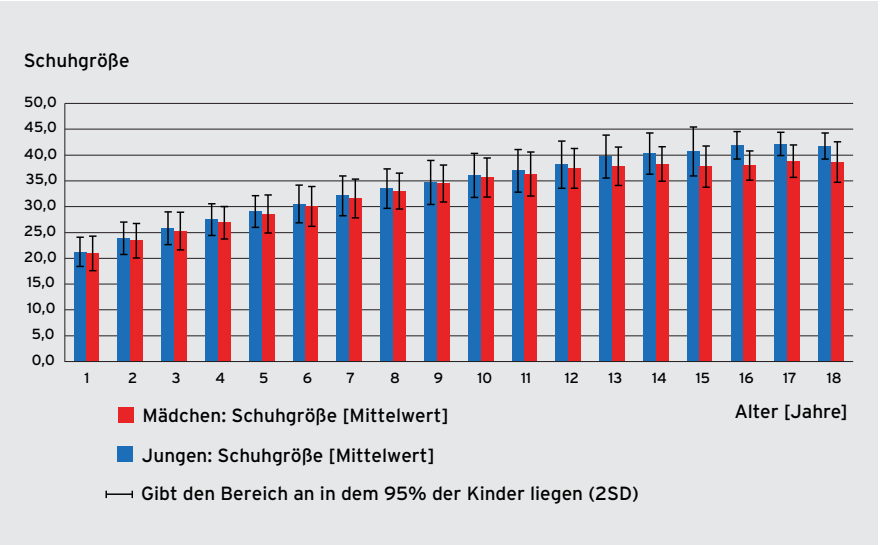
Die Verteilung der Schuhgrößen.

Ein Vergleich mit der Alterskurve zeigt jedoch, dass die Schuhgröße eines Kindes nicht exakt mit seinem Alter korreliert, und vor allem, dass alle Kinder in einem bestimmten Alter schon gar nicht die gleiche Schuhgröße haben.
Die Fußlänge eines Menschen in Relation zu seiner Körpergröße beträgt etwa 15 bis 16 Prozent der Körperlänge. Diese Relation wird vom Säugling an beibehalten, nur in der Pubertät verschiebt sich dieses Verhältnis vorübergehend auf 16 bis 17 Prozent (vgl. Maier, Killmann 2003, S. 20).

Hier fehlt noch die entsprechende Grafik

Die Grafik zeigt, wie stark die Streubreite der Schuhgrößenverteilung in Relation zum Alter sein kann.

So unterschiedlich groß Sechsjährige sein können, so unterschiedlich können auch die Schuhgrößen sein, die ein Kind mit sechs Jahren hat. Kinder können mit sechs Jahren noch Schuhe mit Größe 25, aber auch schon Schuhe Größe 34 tragen.



Die durchschnittliche Schuhgröße (nach WMS) in Relation zum Alter.

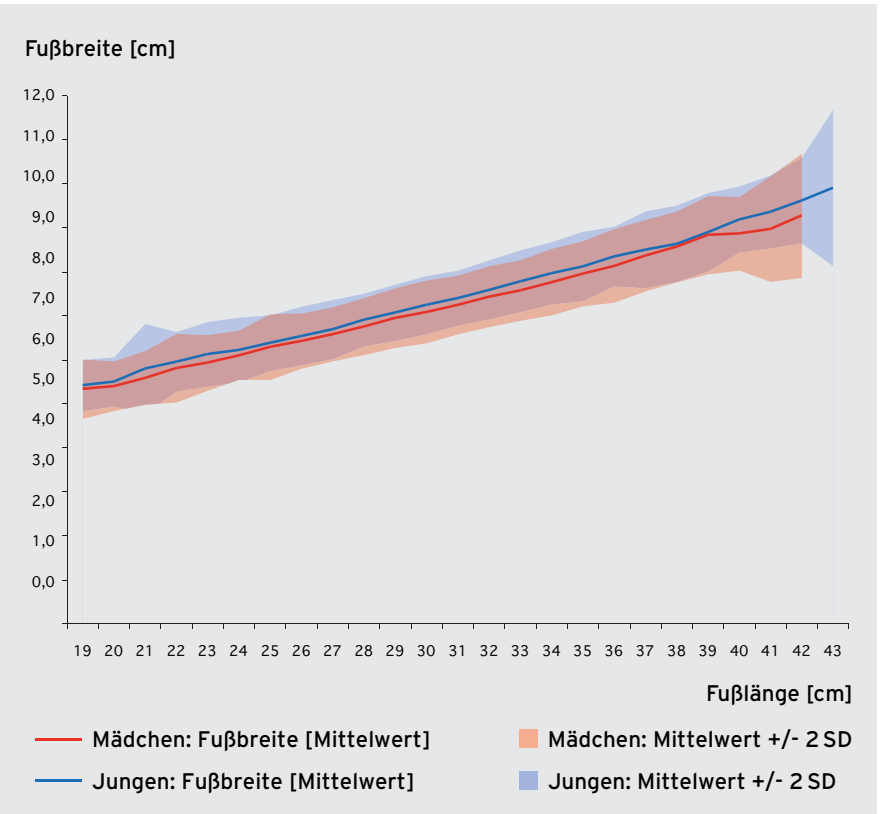
Im Durchschnitt haben Kinder zu Beginn der Grundschule Schuhgröße 30, im Alter von zehn Jahren brauchen Mädchen im Schnitt Schuhe der Größe 35 und Jungen Schuhe der Größe 36.

Gibt es Unterschiede zwischen Mädchen- und Jungenfüßen?

Tendenziell sind Jungenfüße breiter und größer als die Füße gleichaltriger Mädchen. Generell benötigen die Füße von Jungen im Durchschnitt etwa eine halbe bis eine ganze Schuhgröße mehr als die Füße bei Mädchen im selben Alter. Dieses Verhältnis wird bis etwa zum zwölften Lebensjahr beibehalten, danach vergrößert sich der Unterschied. Die Wachstumskurve der Mädchenfüße flacht ab, während die der Jungen weiter steigt.

Inwieweit korreliert die Fußlänge mit der Fußbreite?

Ebenso wie die Fußlänge in Relation zum Alter stark streut, kann auch die Breite der Füße bei gleicher Fußlänge variieren.



Die rote und die blaue Linie stellen die durchschnittliche Fußbreite dar. Die rote und die blaue Fläche zeigen, wie stark die Fußbreite bei gleicher Fußlänge variieren kann (Standardabweichung von 2 cm).

Bei einer Fußlänge von 200 Millimetern fanden sich Fußbreiten zwischen etwa 63 und 83 Millimetern, wobei die meisten zwischen etwa 65 und 80 Millimetern lagen.

Ein Beispiel: Ein fünfjähriger Junge hat im Mittel etwa eine Fußlänge von 172 Millimetern und eine Fußbreite von 70 Millimetern. Allerdings können Jungen mit einer Fußlänge von 172 Millimetern auch eine Fußbreite von 62 oder von 78 Millimetern aufweisen. Das bedeutet eine Streubreite von 16 Millimetern.

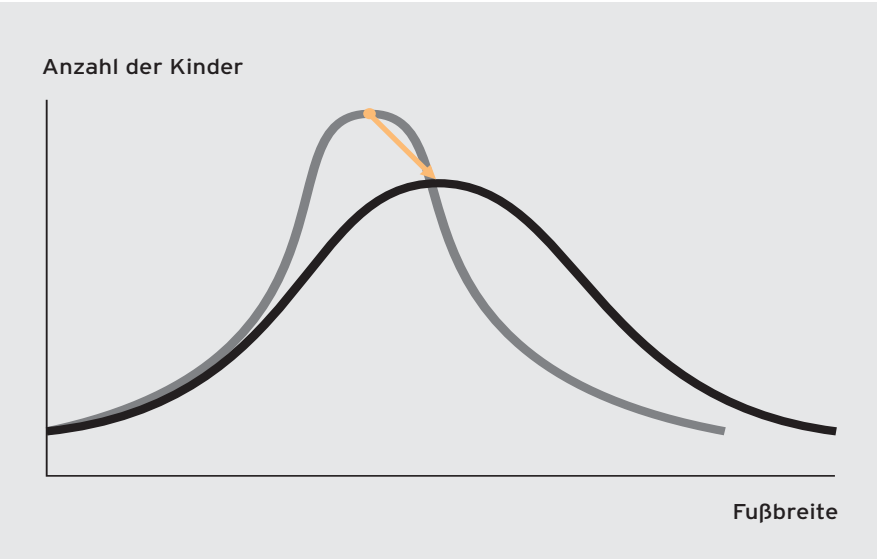
Eine Breitenschwankung im Bereich von 1,6 Zentimetern klingt wenig, bedeutet aber für den Ballenumfang viel: Im Mittel wurde ein Ballenumfang von 173,5 Millimetern gemessen. Die Streubreite umfasst jedoch 33 Millimeter, sodass ein Fuß von 172 Millimetern Länge sowohl einen Umfang von 157 als auch von 190 Millimetern haben kann.

Das bedeutet, dass das Fußvolumen äußerst unterschiedlich sein kann.

Für die Schuhproduktion spielen die Fußbreite beziehungsweise das Ballenmaß und damit das Fußvolumen eine wesentliche Rolle für den Leisten, der für die entsprechende Schuhgröße produziert wird. Der Leisten ersetzt den Fuß und gibt den Innenraum des Schuhs vor. Eine Abweichung im Ballenumfang von 16 Millimetern führt dazu, dass der schmalere Fuß keinen Halt mehr im Ballenbereich findet und nach vorn in die Zugabe, die der Fuß zum Abrollen benötigt, rutscht: Der Fuß wird gestaucht, und dies hat den gleichen Effekt, als wäre der Schuh zu klein. Umgekehrt wird ein zu breiter Fuß mit einem dementsprechend kräftigeren Ballenmaß in dem zu schmalen Schuh eingeengt. Die Breite der Füße entscheidet also darüber, ob ein Schuh passt.

Noch etwas zeigen die Daten der Studie: Im Verhältnis zur Fußlänge sind kleine Füße breiter. So schwankt die Breite von 120 Millimeter langen Kinderfüßen zwischen etwa 45 und 60 Millimetern. Bei 240 Millimeter, also doppelt so langen Füßen liegt sie im Verhältnis nur zwischen 75 und 93 Millimetern. Die Fußbreite macht bei kleineren Kindern im Mittel mehr als 40 Prozent, bei größeren hingegen deutlich weniger als 40 Prozent der Fußlänge aus.

Und: Insgesamt hat es eine Verschiebung der Normalverteilung in Richtung breitere Füße gegeben. Ein Ergebnis, welches sich zwar vermuten ließ, das nun aber auf Basis der flächendeckenden Messungen bestätigt werden konnte.



Entsprach die Verteilung der Fußbreiten bei früheren Messungen einer steil ansteigenden Normalverteilungskurve, so hat sich diese Kurve deutlich abgeflacht.

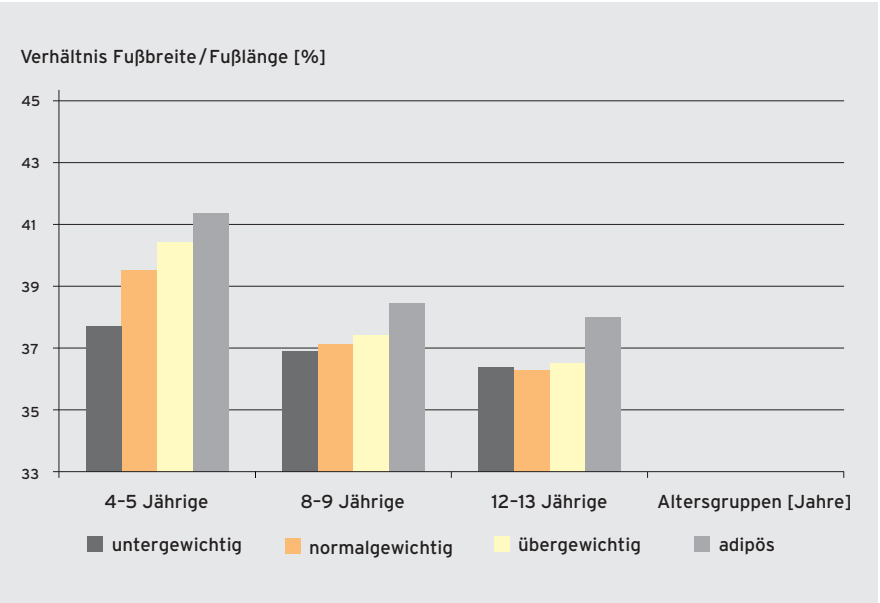
Wieso werden die Füße unserer Kinder immer breiter?

Eine Vermutung, die aufgrund der tendenziell breiter werdenden Füße der Kinder naheliegt, ist, dass dies an der größer werdenden Zahl von Kindern mit höherem Körpergewicht liegt. Auch dies wurde in der Studie untersucht.

Zwar gibt es immer mehr übergewichtige Kinder, die Ergebnisse der Studie zeigen aber, dass das Gewicht – mit Ausnahme jüngerer Kinder – nicht unbedingt mit der Breite der Füße korreliert beziehungsweise einen Einfluss auf sie hat. Das Gewicht macht sich nur bei Vorschulkindern eindeutig bemerkbar: Je mehr das Kind wiegt, umso breiter sind seine Füße.

Generell sind kleine Füße im Verhältnis breiter als große Füße. Aus diesem Grund sinkt die Relation von Länge zu Breite mit zunehmendem Alter der Kinder. Gleichzeitig wird die Fußmuskulatur der Kinder kräftiger. Der Fuß wird besser zusammengehalten. Je älter die Kinder also sind, umso weniger spielt ihr Gewicht bei der Fußbreite eine Rolle.

Schon bei Acht- bis Neunjährigen ist kaum noch ein Unterschied in der Fußbreite zwischen untergewichtigen und übergewichtigen Kindern vorhanden. Bei zwölf- bis dreizehnjährigen Kindern lässt sich zwischen beiden Gruppen gar kein Unterschied in der Fußbreite mehr ausmachen. Nur stark adipöse Kinder haben weiterhin breitere Füße.



Stärkeres Körpergewicht macht sich nur bei jüngeren Kindern in der Fußbreite bemerkbar.

Eine Erklärung, warum es zur Verschiebung der Weitenverteilung gekommen ist, kann derzeit nicht, zumindest nicht auf Basis der vorliegenden Messdaten gegeben werden.
Es kann nur festgestellt werden: Die Füße der Kinder werden breiter.

Um wie viele Schuhgrößen wachsen Kinderfüße pro Jahr?

Die Studie der Universität Potsdam liefert dazu keine Daten, da es sich bei den dortigen Messungen um Momentaufnahmen handelt. Andere, längerfristig angelegte Studien zeigen jedoch, dass Kinderfüße je nach Alter unterschiedlich schnell wachsen. Bei Zweijährigen können die Füße bis zu zwei Zentimeter im Jahr wachsen, also etwa drei Schuh größen. Sowohl Jungen- als auch Mädchenfüße wachsen bis zum siebten Lebensjahr noch zehn bis 15 Millimeter pro Jahr, dann verringert sich die Wachstumsgeschwindigkeit bei Mädchen auf zehn Millimeter, bei Jungen auf acht bis neun. Danach sinkt die Wachstumsgeschwindigkeit bei Mädchen bis zum zwölften Lebensjahr schnell ab, bei Jungen hingegen erst ab dem 15. Lebensjahr. Kleinkinder benötigen somit vierteljährlich, Schulkinder halbjährlich neue Schuhe (vgl. Maier, Killmann 2003, S. 73 f.).

Kinderfüße wachsen kontinuierlich (vgl. Maier, Killmann 2003, S. 74ff.). Es gibt keine „Stillstandsphasen“, in denen die Füße stehen bleiben, um dann einen Wachstumssprung von zwei oder drei Schuhgrößen zu machen.

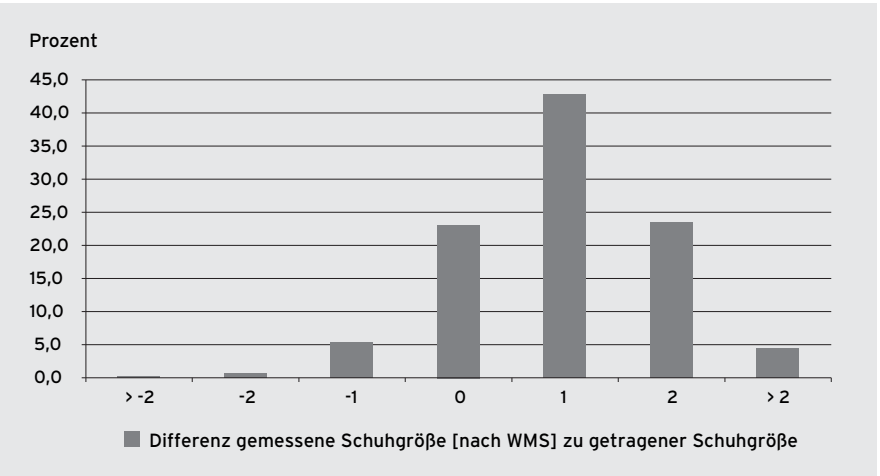
Auch wenn es manchmal bei moderatem Fußwachstum so erscheinen kann als ob die nicht gewachsen seien, da sie sich noch innerhalb einer Schuhgrößenlänge befinden. Umgekehrt: Falls bei einer Messung festgestellt wird, dass die neu benötigten Schuhe um zwei bis drei Größen größer als die getragenen sind, heißt dies, dass die getragenen schon lange zu klein waren.

Dieses rasante Wachstum der Füße ihrer Kinder bedeutet für die Eltern eine relativ große finanzielle Belastung, denn schließlich haben gute Kinderschuhe nun einmal ihren Preis und werden dann nur wenige Monate getragen. Die Ergebnisse der neuen Potsdamer Studie lassen darauf schließen, dass Eltern deshalb teilweise versuchen, eine Schuhgröße zu überspringen.

Tragen die Kinder in Deutschland passende Schuhe?

Die Ergebnisse früherer Messungen zeigten: Die Mehrheit der Kinder trug zu kleine Schuhe. Dies wurde in den Medien immer wieder thematisiert. Die Forschungsgruppe verglich deshalb auch ganz direkt die von ihr ermittelten Fußmaße der Kinder mit den Größen der von ihnen getragenen Schuhe.

Das Ergebnis verblüffte: Die Kinder trugen mehrheitlich nicht kleinere, sondern größere Schuhe als zu den aktuell ermittelten Fußmaßen passend. Über 40 Prozent der Kinder trugen Schuhe, die teilweise ein bis drei Nummern größer waren. Sogar eine Diskrepanz von vier Nummern zwischen der gemessenen notwendigen und der getragenen Größe wurde gefunden. Im Gegensatz dazu war der Anteil der Kinder, die kleinere Schuhe trugen, gering.



Die Abbildung zeigt um wie viele Schuhgrößen die gemessene von der getragenen abweicht.

Der Vergleich zwischen Kindern, die mit WMS ausgezeichnete Schuhe trugen – Schuhe also, die einer festgelegten Größennorm entsprechen – und Kindern, die nicht WMS-lizenzierte Schuhe trugen, zeigt: Es gibt keinen Unterschied in der Verteilung. Sowohl Kinder mit WMS-Schuhen, also längenstandardisierten Schuhen, als auch Kinder ohne WMS-Schuhe tragen mehrheitlich zu große Schuhe.

Das legt den Schluss nahe: Der Grund für diese Diskrepanz zwischen gemessener notwendiger und getragener Schuhgröße ist eventuell das Kaufverhalten der Eltern. Den Kindern werden bewusst zu große Schuhe gekauft, damit sie noch „hineinwachsen".

Die jahrelange Diskussion über zu kleine Kinderschuhe scheint also gefruchtet zu haben: Eltern achten darauf, dass ihre Kinder nicht in zu kleinen Schuhen herumlaufen. Doch nun hat sich das Bild paradoxerweise gedreht.

Versuchten Eltern früher, ein Paar Kinderschuhe einzusparen, indem die Kinder eine Weile mit zu kleinen Schuhen herumliefen, versuchen Eltern nun eine Schuhgröße zu sparen, indem sie zu große Schuhe kaufen.

Haben Kinder unterschiedlich große Füße?

Man hört immer wieder, dass Eltern darüber klagen, ihr Kind brauche zwei verschiedene Schuhgrößen, da es zwei unterschiedlich große Füße habe. Bei der Potsdamer Studie wurde dieser Behauptung nachgegangen.

Es wurden immer beide Füße der Kinder ausgemessen. Das heißt: Man besaß nun die Daten von über 20.000 Füßen, die man entsprechend paarweise miteinander vergleichen konnte.

Das Ergebnis: Der Größenunterschied zwischen dem rechten und dem linken Fuß liegt im Mittel unter zwei Millimetern, wobei im Einzelfall größere Unterschiede zwischen der Fußlänge des rechten und des linken Fußes möglich sind.

Der Längenunterschied zwischen zwei (WMS-)Schuhgrößen, die nach Französischen Stich angegeben werden, beträgt 6,6 Millimeter. Zwei Millimeter Unterschied werden im Regelfall noch innerhalb einer Schuhgröße abgedeckt. Selbst Größenunterschiede bis zu 5 Millimeter können noch innerhalb einer Schuhgröße liegen.

Nur falls ein Kind genau an der Schnittstelle zwischen zwei Größen liegt, könnten diese im Mittel knapp zwei Millimeter Unterschied ins Gewicht fallen. In diesen Fällen wird ent-sprechend geschultes Fachpersonal die richtige Größe empfehlen.

Gibt es Unterschiede zwischen Großstadt- und Dorfkindern, Nord- und Süddeutschen?

Früher ging man davon aus, Menschen im Norden Deutschlands hätten längere, aber schmalere Füße im Vergleich zu den Menschen in Süddeutschland; ebenso hätten Großstädter schmalere Füße als Dorfbewohner. Auch diesen Fragen ging die aktuelle Kinderfußstudie nach.

Die Kinder, deren Füße vermessen wurden, stammen aus Groß-, Mittel- und Kleinstädten, aber auch aus ländlichen Gebieten aus allen Teilen Deutschlands. Die Messergebnisse wurden nach Regionen, aber auch nach Größe des Wohnortes der Kinder unterteilt und miteinander verglichen.

Das Ergebnis: Es gibt keine relevanten Unterschiede zwischen Kindern aus Großstädten und Kindern, die in Kleinstädten oder Dörfern wohnen. Weder in der Fußlänge oder -breite noch im Ballenumfang. Auch können zwischen einzelnen Regionen keine relevanten Unterschiede festgestellt werden.

Gute Kinderschuhe – gesunde Kinderfüße

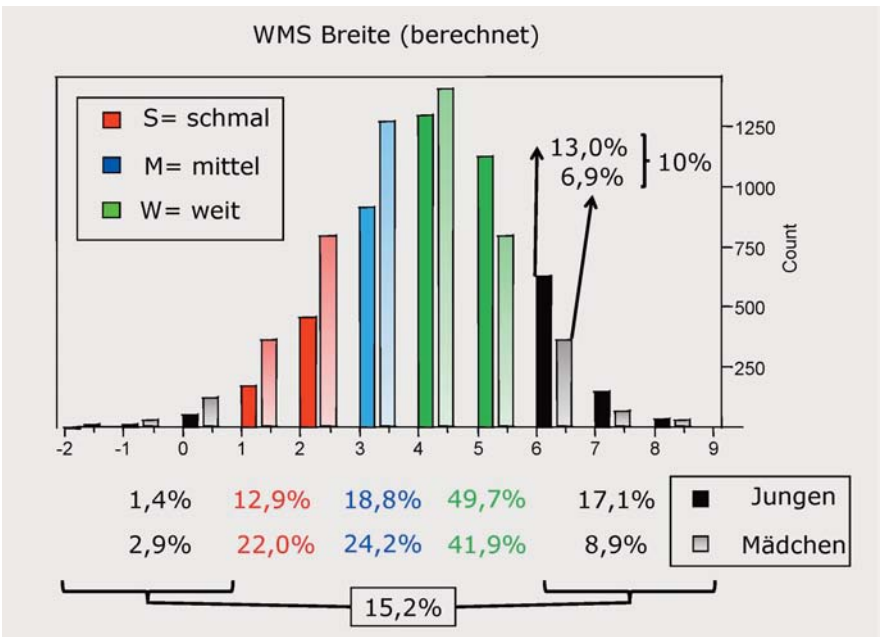
Was bedeuten die Ergebnisse der aktuellen Studie für Kinderschuhe in Deutschland?

Das WMS-System wurde in den 1960er Jahren in Zusammenarbeit mit Orthopäden und Medizinern aufgrund wissenschaftlicher Erkenntnisse und Daten zu Kinderfüßen und dem Lauf- und Abrollverhalten von Kindern entwickelt, um Fußschäden durch Schuhe bei Kindern vorzubeugen. Um diesem Anspruch gerecht zu werden, werden die Vorgaben von WMS regelmäßig auf ihre Aktualität überprüft.

So war es das Ziel der aktuellen Kinderfuß-Studie der Universität Potsdam zu überprüfen, ob die bisher den WMS-Richtlinien zugrunde liegenden Leistenparameter noch die Gesamtheit der Kinderfüße abdecken. Das heißt, ob die Weitenverteilung des WMS-Systems noch über 90 Prozent der Kinder einschließt.

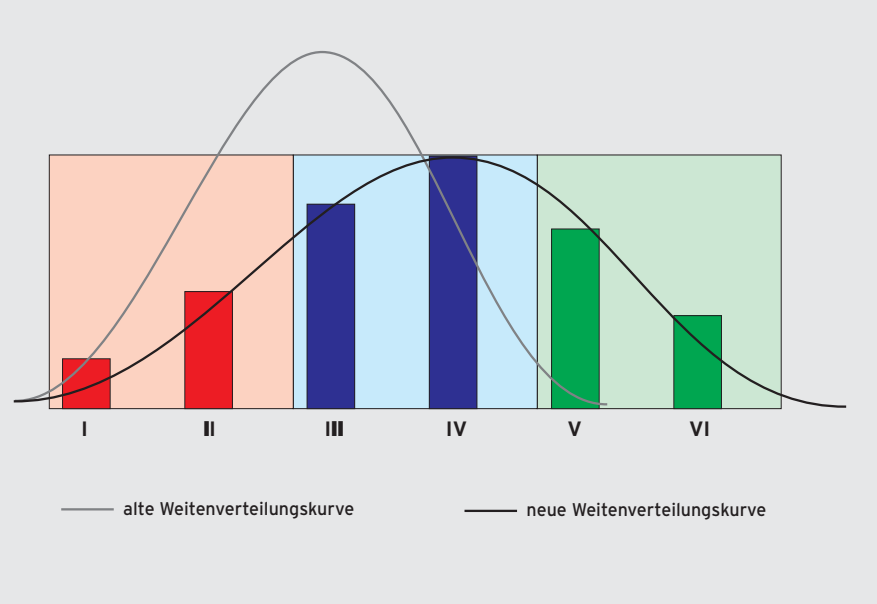
Die Messungen an den über 10.000 Kindern haben erste Vermutungen bestätigt: Die Verteilung bei den Kinderfußweiten und -breiten in Deutschland hat sich verändert. Die Glockenkurve der Normalverteilung hat sich abgeflacht und in den Bereich Weit verschoben.

Das heißt: Es gibt weiterhin schmale Füße. Ihr Anteil liegt gegenüber den Messungen aus den 1960er Jahren nur unwesentlich verändert bei 18 Prozent; 22 Prozent Mädchen und 13 Prozent Jungen. Was sich verändert hat, ist die Anzahl der Kinder, die breitere Füße haben.



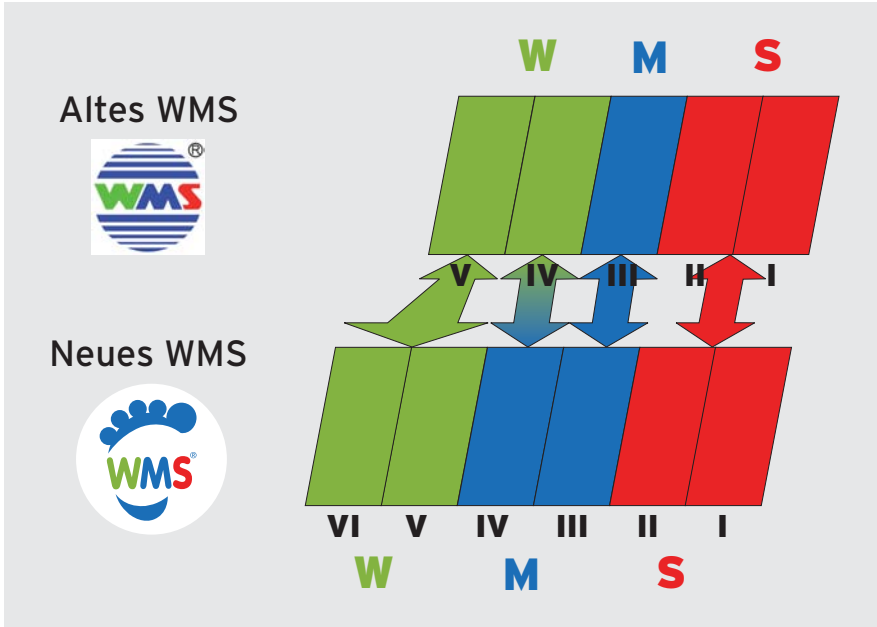
Neues Bild mit neuer BU

Entsprechend wurde das Weitensystem von WMS angepasst. Der Bereich Schmal (S I und S II) bleibt unverändert, die mittlere Weite, die zuvor von der Mehrheit der Kinder getragen wurde, deckt nun mit M I und M II den Bereich der mittleren und breiteren Füße ab. Aus W I wurde M II. Der Bereich Weit wurde um eine Weite verschoben. W II wurde zu W I; zusätzlich wurde der Bereich Weit durch ein neues W II ergänzt. Dadurch können nun wieder 95 Prozent der Kinder Schuhe finden, die ihnen wirklich passen.



Verschiebung der Fußweiten. Die neue Weitenverteilungskurve ist flacher und in Richtung „weit"(V, VI) ausgedehnt.

Gleichzeitig bedeutet dies: Bei gleicher Fußlänge hat die Variation der Fußvolumina zugenommen. Ein Kinderschuhangebot, das Schuhgrößen nur nach Längen differenziert, wird heute noch weniger der Mehrheit der Kinderfüße gerecht als früher. Die Länge muss durch ein Weitenangebot ergänzt werden, das möglichst alle Fußbreiten abdeckt. Das WMS-System wird damit für die Prävention von Fußschäden immer wichtiger.



DIe Weite M (zuvor Bereich III) wurde auf III und VI ausgedehnt. Die Weite W wurde verschoben und umschließt nun den Bereich V und den neu hinzugekommenen Bereich VII.

Was zeichnet einen WMS-Schuh gegenüber einem Nicht-WMS-Schuh aus?

Das Ziel von WMS ist es, so gut wie alle Kinder mit passenden Schuhen zu normalen Fachhandelspreisen versorgen zu können. Dazu müssen die Schuhe aus standardisierter industrieller Serienproduktion stammen, und es müssen Leisten für die Schuhproduktion entwickelt werden, die die Mehrzahl der Kinderfüße repräsentieren.

Die WMS-Richtlinien sind wissenschaftlich fundiert und statistisch abgesichert. Durch genaue Vorgaben zu Länge, Weite und zur Spitzengestaltung (nicht zu spitz, nicht zu flach) ist WMS das System zur Prävention von Fußschäden. Da sich WMS immer wieder selbst überprüft und aktualisiert, sind die Daten aus der aktuellen Fußmess-Studie der Universität Potsdam in die neuen Vorgaben für Leisten nach WMS-Norm eingeflossen.

WMS stellt somit einen Qualitätsstandard für kinderfußgerechte Schuhe sicher. Die natürlichen Fußproportionen werden berücksichtigt, und die Schuhmaße für die einzelnen Längen und Breiten sind bei allen WMS-Herstellern identisch. Das heißt, man kann sich darauf verlassen, dass die Länge eines Schuhs, auf dem „24" als Größe angegeben ist, auch wirklich Schuhgröße 24 entspricht. Bei allen WMS-zertifizierten Herstellern.

Durch diese vorgegebenen und kontrollierten Standards werden Schuhe einzelner Hersteller miteinander vergleichbar, ohne diese in der individuellen und kindgerechten Gestaltung einzuengen.

Erst die Standardisierung der Längen und Weiten macht es möglich, die durch das WMS-Fußmessgerät ermittelten Fußdaten eindeutig einer Schuhgröße und Weite zuweisen zu können und so den passenden Schuh zu finden.

Bei WMS-Schuhen wird zusätzlich zur der zum Abrollen benötigten Zugabe noch ein Wachstumspuffer hineingerechnet. Wer also WMS-Schuhe für sein Kind kauft, hat die Gewissheit, dass sie richtig passen, aber das Kind trotzdem nicht in wenigen Wochen aus ihnen herausgewachsen ist.

Auch die Gestaltung der Fußspitze ist wichtig. Eine zu flache Spitze kann bei einem ansonsten in der Länge und Breite passenden Schuh dazu führen, dass die Zehen trotzdem anstoßen und gestaucht werden. WMS sichert hier die Füße der Kinder ebenfalls ab. Eine Mindesthöhe der Schuhspitze, damit die Zehen sich bewegen können und auch beim Abrollen nicht anstoßen, ist bei WMS-Schuhen garantiert.

Die Sohlen der Schuhe müssen leicht und flexibel sein, damit der Fuß unbehindert abrollen kann und die Kinder in ihrer natürlichen Bewegungsfreude nicht eingeschränkt werden.

Außerdem müssen Hersteller, die Schuhe mit WMS-Zertifikat produzieren, auch hohe Anforderungen an Materialien und Verarbeitung erfüllen. Denn Kinderfüße schwitzen stärker als die Füße Erwachsener. Die für Kinderschuhe verwendeten Materialien müssen also Feuchtigkeit gut abgeben können und ein gutes Fußklima gewährleisten.

WMS-Schuhe sind zudem schadstoffgeprüft. Durch die enge Zusammenarbeit mit dem PFI (Prüf- und Forschungsinstitut Pirmasens) wird ein gleichbleibend hoher Qualitätsstandard gewährleistet. Gerade weil Kinderfüße stärker schwitzen, müssen die für die Schuhproduktion verwendeten Materialien schadstoffgeprüft sein. Denn der Schweiß würde mögliche Schadstoffe leichter aus den Materialien herauslösen.

WMS ist also mehr als nur ein Mehrweitenangebot. WMS ist ein Gütesiegel für Kinderschuhe. Die Hersteller, die dieses Siegel führen, haben sich verpflichtet, die hohen Standards von WMS bei der Kinderschuhproduktion einzuhalten.

Bei WMS-Schuhen können Eltern also sicher sein, dass sie – bei richtig gewählter Größe der Schuhe – viel für die Gesundheit ihrer Kinder tun.

WMS – Ausgezeichnete Kinderschuhe, weil:

1. Längennormiert

2. Kindgerechte Passform

3. Verschiedene Weiten

4. Flexible Sohlen

5. Gutes Fußklima

6. Schadstoffgeprüft

WMS – Ausgezeichnete Kinderschuhe? Kann man sich darauf verlassen?

WMS hat eine lange Tradition und bewährt sich seit über 40 Jahren auf dem Markt als herstellerunabhängiges System. WMS ist ein geschütztes Gütesiegel für Kinderschuhe und wird als Lizenz vom Bundesverband der Deutschen Schuhindustrie vergeben.

Sowohl der Bundesverband der deutschen Schuhindustrie als auch das Deutsche Schuhinstitut sind herstellerunabhängig und neutral und garantieren damit für die Einhaltung der WMS-Standards, die vom Arbeitskreis Kinderschuh immer wieder aktualisiert und geprüft werden.

Um das Zertifikat führen zu dürfen, müssen die einzelnen zertifizierten WMS-Hersteller nachweisen, dass sie diese vorgegebenen Normen einhalten. Dies wird in regelmäßigen Abständen überprüft. Somit kann man sichergehen: Wo WMS draufsteht, ist ein „Ausgezeichneter Kinderschuh“ drin.

Anhang
Glossar
Literatur
Impressum

Wann passt ein Kinderschuh richtig?

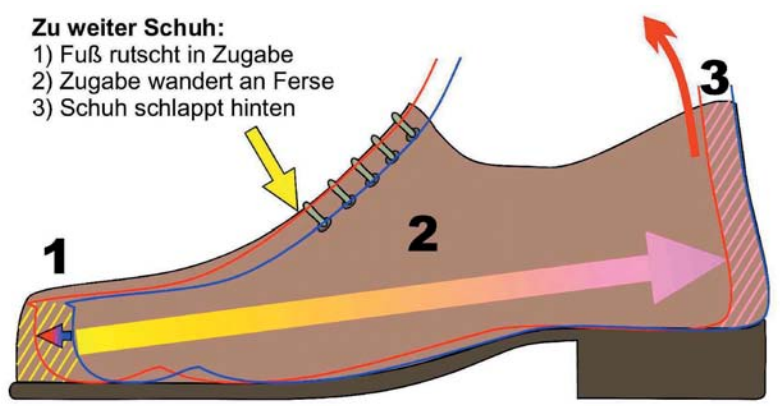
Der passende Schuh ist länger als der Fuß, der ihn trägt. Vor den Zehen muss genügend Zugabe zum Abrollen sein, da sich der Fuß beim Gehen verlängert. Bei Kinderschuhen ist zusätzlich noch eine Wachstumszugabe wichtig, damit der Schuh auch noch einige Wochen nach der Messung richtig passt.

Vor den Zehen muss Platz sein, am Ballen aber muss der Schuh fest sitzen, um zu verhindern, dass der Fuß in die Zugabe hineinrutscht. Auch die Ferse muss vom Schuh gehalten werden, damit sie im Schuh nicht herumwackelt.

Wenn der Fuß eines Kindes aus dem Schuh schlappt, obwohl er die für den Fuß richtige Länge hat, greifen Eltern oder auch ungeschultes Verkaufspersonal oft auf eine Nummer kleiner zurück. Das ist zwar einfach, aber leider falsch.

In einem zu weiten Schuh wird der Fuß nicht gehalten. Der Fuß rutscht in die Zugabe. Beim Abrollen verlängert sich nun der Fuß, die Zehen stoßen vorne an den Schuh und werden so bei jedem Schritt gestaucht. Gleichzeitig ist an der Ferse zuviel Platz, so dass der Fuß aus dem Schuh schlappt. Dies sieht so aus als wäre der Schuh zu groß.

Hier kann nur das Fußmessen Auskunft darüber geben, ob der Schuh zu lang oder in Wirklichkeit zu weit ist. Im letzten Fall darf nicht auf einen kürzeren Schuh zurückgegriffen werden, sondern es muss eine schmalere Weite gewählt werden.



Der zu weite Schuh bietet keinen Halt. Der Fuß rutscht in die Zugabe. An der Ferse schlappt der Fuß aus dem Schuh, während die Zehen gestaucht werden.

Eine zu große Weite darf niemals mit einer kürzeren Länge ausgeglichen werden. Generell gilt die Faust-regel: im Zweifelsfall lieber länger und enger (schmaler) als kürzer und weiter.

Ist der Fuß zu breit für den Schuh wird umgekehrt oft auf ein oder zwei Nummern größere Schuhe zurückgegriffen. Dann kommt der Fuß zwar in den Schuh, der Schuh ist jedoch viel zu lang und behindert das natürliche Abrollen. Dies führt dazu, dass die Kinder in ihrer Bewegungsfreude eingeschränkt werden. Eine zu enge Weite darf also ebenso wenig mit einer größeren Länge ausgeglichen werden.

WMS-geschultes Verkaufspersonal wird nach Analyse des Fußes erkennen, welche Länge und Weite benötigt wird. Denn bei WMS-Schuhen gibt es innerhalb der Richtlinien gewisse Spielräume für die Hersteller. Dies macht eine Fein-Anpassung durch unterschiedliche Modelle möglich.

Warum werden beim Anpassen von WMS-Schuhen immer die Füße vermessen?

Das WMS-Kinderfußmessgerät ist eine unverzichtbare Hilfe, um passende Kinderschuhe zu finden. So können Eltern sicher sein, dass die Schuhe ihrer Kinder passen. Denn Kinder können noch nicht selbst sagen, ob ein Schuh richtig sitzt. Zum einen sind ihre noch weichen Füße formbar und passen sich dem Schuh an, zum anderen wissen sie nicht, wie sich ein richtig passender Schuh anfühlt.

Auch der Daumendruck auf die Schuhspitze, um zu fühlen, ob noch Platz vor den Zehen ist, funktioniert bei Kindern nicht. Kinder ziehen reflexartig die Zehen ein, sobald Druck auf sie ausgeübt wird. Also wird man selbst bei einem zu kleinen Schuh immer „Luft“ fühlen.

Nur wenn die Füße der Kinder im Stand, also unter Belastung, gemessen werden, kann man die benötigte Länge und Weite genau und unabhängig feststellen. Bei jedem Schuhkauf muss dies neu geschehen. Das Messen ersetzt jedoch nicht die Anprobe.

Das WMS-Messgerät bleibt, mit einer angepassten Weitenskala, weiterhin funktionsfähig, sodass auch die neuen WMS-Kinderschuhe schnell, einfach und genau angepasst werden können.

Das WMS-Fußmessgerät mit der neuen WMS-Weitenskala.

Glossar

Abrollbewegung; abrollen
Beschreibung der Gewichtsverlagerungsdynamik des Fußes beim Gehen und Laufen. Das Gewicht kommt zuerst auf die Ferse, verlagert sich über den Fußaußenrand zum Fußaußenballen fort, wechselt von dort zum Fußinnenballen und endet mit dem Abstoßen über den großen Zeh.

aka 64
Vorläufer von WMS. Wurde 1966 eingeführt. Kinderschuhe nach aka 64 wurden in fünf Weiten (I, II, III, IV, V) produziert. Gleichzeitig gab es ein Fußmessgerät, mit dem Fußlänge und Fußbreite in getrennter Aktion gemessen wurden. Aka 64 wurde 1974 von WMS abgelöst.

Biegebereich / Biegelinie
Die Biegelinie ist ein schmaler Biegebereich entlang der gedachten Linie zwischen Außen- und Innenballen, an der der Fuß abrollt. Bei einem guten Schuh liegt die Biegelinie des Fußes genau über der Biegelinie des Schuhs. Ist dies nicht der Fall entstehen Hebelwirkungen, die den Schuh „ausziehen" und ein natürliches Abrollen behindern.

Fußschäden (erworbene)
Erworbene Fußschäden sind vor allem Zehenfehlstellungen (Krallen-, Klauen- und Hammerzehen), die Schiefzehe (Hallux valgus) und der Spreizfuß (siehe dazu auch: Prof. Dr. Th. Hellbrügge: Zur Prophylaxe erworbener Fußschäden, Sonderdruck aus „Sozialpädiatrie in Praxis und Klinik", Heft 3/80 Verlag Kirchheim + Co GmbH, Mainz).

Gütesiegel
Das WMS-Zeichen ist ein (geschütztes) Gütesiegel und steht für festgelegte Qualitätsstandards. Diese Standards sind über die WMS-Richtlinien für Kinderschuhe vorgeschrieben. Alle Hersteller, die das WMS-Zeichen auf ihren Schuhen tragen, haben sich verpflichtet, diese Standards einzuhalten.

Leisten
Leisten verkörpern die wichtigsten Fußmaße für die Schuhproduktion. Sie sehen aus wie idealisierte, geglättete Füße. Ein WMS-Leisten repräsentiert statistisch erhobene, gemittelte Fußmaße für die jeweilige WMS-Größe und –Weite. Er unterscheidet sich von den Füßen immer um die Zugabe, die zum statischen Fußmaß als Verlängerungsreserve für die dynamische Fußausdehnung hinzukommt und bei WMS zusätzlich um eine Wachstumskomponente erweitert ist.

Proportion Fuß / Proportion Schuh
Die Fußproportion wie die Schuhproportion bezeichnet das Verhältnis von Vorfuß- zu Rückfußanteil.

Rückfuß
Rückfuß nennt man den Fußanteil von der Ferse bis zur Ballenlinie (gedachte Linie zwischen Außen- und Innenballen).

Schubraum / Zugabe
Der Fuß ist kein statisches Gebilde. Er dehnt sich unter Belastung und beim Abrollen aus. Damit der Fuß im Schuh genügend Platz hat, um sich beim Laufen auszudehnen, muss vor den Zehen zusätzlich zur statisch gemessenen Fußlänge mindestens sieben Millimeter Platz sein.

Schuhgröße
In Deutschland am bekanntesten ist der Französische Stich (auch Pariser Stich genannt) und English Size. WMS folgt den Maßeinteilungen des Französischen Stichs. Eine Schuhlänge (Innenmaß, Leistenmaß) entspricht 6,6 Millimeter, das heißt eine Leistenlänge von 200 Millimeter wird mit Größe 30 ausgezeichnet.

Schuhlänge
Die Schuhlänge ist eine der Angaben für einen passenden Schuh. Da der Fuß aber dreidimensional ist, braucht man weitere Angaben, um einen passenden Schuh zu beschreiben.

Technisches Ballenmaß
Das technische Ballenmaß wird nicht am Fuß gemessen, sondern am Leisten und ist für diesen über genaue Bezugspunkte in den WMS-Richtlinien definiert.

Vorfuß
Vorfuß nennt man den Fußanteil von der Ballenlinie (gedachte Linie zwischen Außen- und Innenballen) bis zu den Zehen.

Wachstumszugabe
Wachstumszugabe (Zuwachsraum) bedeutet, dass der Schuhinnenraum etwas länger ist als vom Fuß aktuell zum Abrollen benötigt wird. Die Wachstumszugabe darf nicht zu groß sein und liegt unterhalb der Länge einer ganzen Schuhgröße. WMS-Schuhe beinhalten bereits eine Wachstumszugabe.

Weite
Füße sind dreidimensionale Körper und mit einer Längenangabe nur ungenügend beschrieben.

Die Weite zeigt den Fußvolumensumfang an, gemessen über Außen- und Innenballen. Sie gibt an, wie schmal oder breit ein Schuh ist beziehungsweise wie viel Raum er für den Fuß bietet.

WMS
Neutrales Kinderschuhsystem unterschiedlicher Hersteller mit Lizenzvergabe durch den Hauptverband der Deutschen Schuhindustrie (HDS). Ziel ist es durch Richtlinien Qualitätsstandards und kinderfußgerechte Passform von Kinderschuhen sicherzustellen. Durch das normierte Kinderfußmessgerät und normierte Größen ist die Anpassung in der richtigen Länge und Breite möglich.

WMS-Fußmessgerät
Das WMS-Fußmessgerät ist ein Messgerät, das physikalisch über zwei miteinander verbundene Schieber von vorne an die Fußzehen und von der Seite an die Fußaußenballen angelegt werden kann, elektronisch sind verschiedene Erfassungsverfahren möglich. Das WMS-Fußmessgerät zeigt für den jeweiligen Fuß an, welche Schuhlänge und Schuhweite nach WMS für diesen Fuß empfehlenswert ist.

Zehenhöhe
Die WMS-Richtlinien legen für Größengruppen Mindestmaße für die Großzehenhöhe fest. Ist die Schuhspitze zu flach, stoßen die Zehen zu früh oben an und reagieren wie im zu kurzen Schuh.

Zugabe
Bei WMS ist die Zugabe die Summe von Schubraum plus Zuwachsraum.

Literatur

Prof. Dr. Thomas Hellbrügge: Zur Prophylaxe erworbener Fußschäden, Sonderdruck aus „Sozialpädiatrie in Praxis und Klinik“, Heft 3/80 Verlag Kirchheim + Co GmbH, Mainz.

Prof. Dr. Erne Maier, Dr. Maren Killmann: Kinderfuß und Kinderschuh – Entwicklung der kindlichen Beine und Füße und ihre Anforderungen an fußgerechte Schuhe. München 2003.

Impressum

Herausgeber: Das Schuhinstitut GmbH, Waldstraße 44, 63065 Offenbach am Main, www.hds-schuh.de

Konzept: Crossmark GmbH
Berner Straße 17, 60437 Frankfurt am Main

Text: Nadja Buoyardane

Redaktion: Dr. Claudia Schulz, Konrad Weissler, Nadja Buoyardane, Niko Gültig

Art Direction: Stefan Nigratschka, Kristina Herrmann

Druckvorstufe: René Dumas

Wissenschaftliche Beratung: Dr. Steffen Müller, Prof. Dr. Frank Mayer