

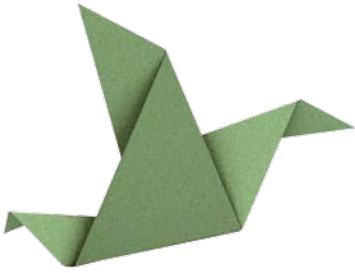
# Phonak Hörlösungen für Kinder mit einseitigem Hörverlust

Hörgeräte, Roger Focus und CROS



**PHONAK**  
life is on

# Einseitiger Hörverlust und seine Folgen



Etwa 3 von 100 Kindern haben einen einseitigen Hörverlust.<sup>1</sup> In Studien konnte nachgewiesen werden, dass bis zu 40% aller Kinder mit einseitigem Hörverlust mindestens eine Klasse wiederholen müssen und/oder im Unterricht zusätzliche Hilfe benötigen, obwohl sie normale kognitive Fähigkeiten aufweisen.<sup>2</sup> Diese Kinder müssen sich ständig anstrengen, um die Lehrkräfte zu hören und verstehen trotzdem nicht immer alles, was diese sagen. Das kann dazu führen, dass sie sich zurückziehen und evtl. emotionale Probleme entwickeln.<sup>3</sup>

Einseitiger Hörverlust bedeutet, dass das Gehör auf einem Ohr normal funktioniert und auf dem anderen ein leicht- bis hochgradiger Hörverlust vorliegt. Der vollständige einseitige Hörverlust wird auch als einseitige Taubheit (Single Sided Deafness, SSD)

bezeichnet. In einem solchen Fall hat das Kind einen nicht versorgbaren Hörverlust auf dem einen Ohr, das heißt es kann auf dieser Seite auch nicht von einer Verstärkung profitieren, während es auf dem anderen Ohr normal hört.<sup>1</sup> Als „nicht versorgbar“ wird eine hochgradige Innenohrschwerhörigkeit, eine sehr schlechte Worterkennung und/oder eine nachgewiesene Intoleranz verstärkter Klänge bezeichnet. Einseitiger Hörverlust kann durch eine Ohrverletzung, Mumps, eine Kopfverletzung oder eine Innenohrerkrankung verursacht werden.

Kinder und Jugendliche, die einen einseitigen Hörverlust oder eine einseitige Taubheit aufweisen, haben Schwierigkeiten, im Lärm zu hören oder Schallquellen zu lokalisieren und sind daher einem höheren Sicherheitsrisiko ausgesetzt. Je stärker der Hörverlust und je schwieriger die Hörsituation,

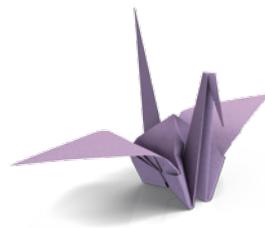


desto größer sind die Probleme, die ein Kind mit einseitigem Hörverlust haben kann. Dies kann unter Umständen dazu führen, dass ein Kind Räume wie das Klassenzimmer als sehr frustrierend erlebt.

In dieser Broschüre stellen wir Ihnen die Phonak-Lösungen für Kinder mit einseitigem Hörverlust vor.

**„Meine Tochter Halie hat neulich ein Phonak CROS bekommen und ich muss sagen, das hat wirklich ihr Leben verändert. Der Tag, an dem sie diese Hörgeräte bekam, war ganz besonders. Ihr wurden die Geräte aufgesetzt und dann flüsterte ich in ihr linkes Ohr: „Ich liebe dich“. Sie drehte ihren Kopf und sagte: „Ich dich auch, Mama“. Durch diese Hörgeräte hat sie wieder Vertrauen gewonnen.“**

Angie Kitchens



8 = 6



# Verfügbare Lösungen für einseitigen Hörverlust

## Hörgerätelösungen

Gemäß den Leitlinien der American Academy of Audiology (AAA) „Clinical Practice Guidelines on Pediatric Amplification“<sup>4</sup>, „sollten Kinder mit einem versorgbaren einseitigen Hörverlust auf dem betroffenen Ohr mit einem Hörgerät versorgt werden, um potenzielle Entwicklungs- und Lernstörungen zu verhindern.“

## CROS

Für Kinder mit einseitiger Taubheit (SSD) empfiehlt die AAA die Nutzung von kontralateraler Signalweiterleitung (Contralateral Routing of Signal, CROS) oder Knochenleitungsgeräten, in Abhängigkeit ihres Alters und ihrer Fähigkeit, sich in ihren jeweiligen Umgebungen zurecht zu finden.

## Roger oder FM-Technologie

Weiter empfehlen die Leitlinien der AAA die Verwendung einer drahtlosen Kommunikationsanlage wie Roger oder FM, da ein Kind im Klassenzimmer von einem solchen mehr profitiert als von CROS. Roger oder FM ist im Klassenzimmer vorteilhafter als CROS, weil in solchen Umgebungen ein größerer Signal-Rausch-Abstand nötig ist.

Diese Empfehlungen werden in separaten Studien zum einseitigen Hörverlust näher erklärt.<sup>5-8</sup>



1

5

X

%





## Hörgerätetechnologien

Für Kinder mit einem versorgbarem einseitigem Hörverlust wird die Versorgung mit einem Hörgerät empfohlen.

Die exklusiv für Kinder entworfenen Phonak Sky Q Modelle bieten eine Lösung für jeden Hörverlust. Phonak Sky Q wird in vier verschiedenen Modellen und drei Leistungsstufen angeboten (Premium 90, Advanced 70 und Standard 50).

Phonak Sky Q ermöglicht auch die Nutzung von SoundRecover, da sie auf der Phonak Quest Technologie basieren. Dieser proprietäre nicht-lineare Frequenzkompressionsalgorithmus ermöglicht Kindern den maximalen Zugang zu hochfrequenten Sprachlauten, die für eine optimale Sprachentwicklung unerlässlich sind. Für Kinder mit einseitigem Hörverlust stellt das Hören in geräuschvoller Umgebung eine weitere Herausforderung dar. Funktionen wie UltraZoom und

WindBlock ermöglichen in solchen schwierigen Hörsituationen eine bessere Hörleistung. Um in einem lauten Klassenzimmer die optimalste Hörleistung zu erreichen, kombinieren Sie einfach ein Phonak Sky Q mit einem Roger-Empfänger.

Alle Phonak Sky Q Modelle sind wasser- und staubresistent (IP67\*) und damit perfekt für aktive Entdecker geeignet. Kinder mit einem stärkeren einseitigen Hörverlust können diese Modelle auch in Kombination mit Phonak CROS verwenden.

**„Wenn sich bei Kindern mit einseitigem Hörverlust das Hörempfinden zwischen den beiden Ohren nicht signifikant unterscheidet, kann eine herkömmliche Verstärkungsstrategie zu einer höheren Hörgeräteakzeptanz führen.“**

Kiese-Himmel, C. (2002). Unilateral sensory-neural hearing impairment in childhood: analysis of 31 consecutive cases. International Journal of Audiology vol 41 (1). pp. 57-63.



\* IP67 zeigt an, dass das Hörgerät wasserresistent und staubdicht ist. Es hat 30-minütiges Eintauchen in 1m tiefem Wasser und 8 Stunden in der Staubkammer schadlos überstanden (IEC60529 Standard). Im Gehäuse wurden keine Spuren von Staub nachgewiesen.



## CROS Technologie

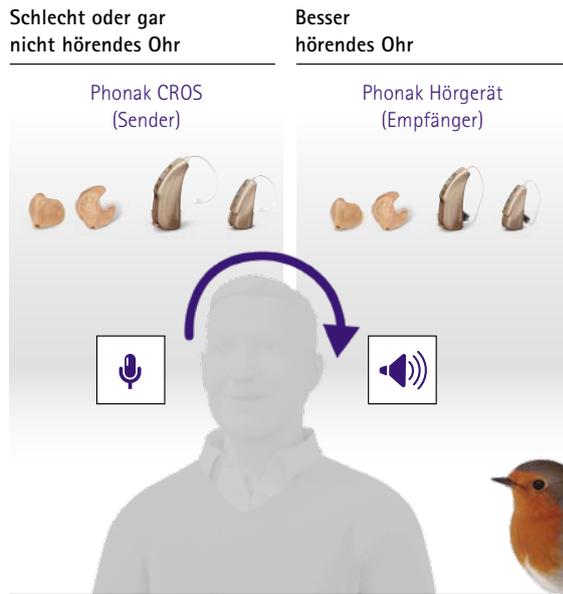
Contralateral Routing of Signal (CROS) oder Knochenleitungsgeräte empfehlen sich für Kinder mit starkem bis hochgradigem einseitigem Hörverlust oder einseitiger Taubheit.<sup>4</sup>

Das Phonak CROS Portfolio enthält kosmetisch attraktive drahtlose Sender, die für Kinder mit einem nicht versorgbaren Hörverlust auf einem Ohr geeignet sind. Diese Sender können mit jedem drahtlosen Phonak Quest oder Spice/Spice+ Hörgerät, einschließlich Phonak Sky Q, kombiniert werden, um ein benutzerfreundliches und effektives CROS-System zu erhalten.

- Ohne Kabel – 100% drahtlose Audioübertragung
- Ohne Risiko – keine Operation erforderlich
- Vielseitig – mit verschiedenen drahtlosen Phonak Hörgeräten und Zubehörlösungen kompatibel
- Flexibel – große Bandbreite an Designs, Halterungen und attraktiven Farben
- Praktisch – schnelle und einfache Anpassung



# Phonak CROS



Das Audiosignal wird drahtlos an den Empfänger, ein drahtloses Phonak Hörgerät, gesendet, das auf dem besser hörenden Ohr getragen wird. Das robuste Übertragungsprotokoll stellt sicher, dass das Signal stets stabil bleibt und störungsfrei übertragen wird – und das ohne ein Kabel oder einen Audioschuh verwenden zu müssen.

„In einer Studie zeigte sich, dass die Teilnehmer mit CROS-Hörgeräten eine signifikant bessere Spracherkennung im Störgeräusch und subjektive Bewertung aufwiesen, als die nicht versorgten Teilnehmer der Kontrollgruppe.“

Schafer, E., Baldus, N., D'Souza, M., Algier, K., Whitely, P., Hill M. (2013). Behavioral and Subjective Performance with Digital CROS/BiCROS Hearing Instruments. Journal of the American Academy of Rehabilitative Audiology (in Druck).



## Design trifft auf Leistung

Das Phonak CROS Portfolio bietet diskrete und kosmetisch attraktive Lösungen in verschiedenen Modellen, Designs und Farben.

Phonak CROS HdO	Phonak CROS <sup>a)</sup> die kleinste Option	Phonak CROS H2O <sup>b)</sup>
<b>CROS Halterung</b> – für Demonstrationszwecke während der Anpassung geeignet		
<b>CROS SlimTube</b> – ermöglicht sichere Platzierung bei komplett offenem Gehörgang		
<b>CROS Tip</b> – maßgefertigte Lösung, die speziell für Phonak CROS HdO-Hörgeräte entwickelt wurde		
<b>Batterie</b>	312	13

Phonak CROS Im-Ohr	Phonak CROS 312	Phonak CROS 13
Kanal (ITC) Halb Concha (HS) Concha (FS)		
<b>Batterie</b>	312	13

						
Beige	Sand Beige	Amber Beige	Sandelholz	Kastanie	Rubin	Petrol
						
Champagner	Silbergrau	Graphitgrau	Samschwarz	Pure Transparent	Violett Transparent	Blau Transparent
						
Dakar	Mokka	Schoko	Mitternacht	Wolke	Mondlicht	Ozean

a) IP57 zeigt an, dass das Hörgerät wasserresistent und staubgeschützt ist. Es hat 30-minütiges Eintauchen in 1m tiefem Wasser und 8 Stunden in der Staubkammer schadlos überstanden (IEC60529 Standard).

b) IP67 zeigt an, dass das Gerät wasserresistent und staubdicht ist. Es hat 30-minütiges Eintauchen in 1m tiefem Wasser und 8 Stunden in der Staubkammer schadlos überstanden (IEC60529 Standard). Im Gehäuse wurden keine Spuren von Staub nachgewiesen.

# Drahtlose Mikrofontechnologie

Kinder mit einseitiger Taubheit profitieren im Klassenzimmer mehr von einem drahtlosen Mikrofonsystem, wie z.B. Roger oder FM, als von einem CROS-System. Das ist auf den größeren Signal-Rausch-Abstand zurückzuführen, den ein drahtloses Mikrofonsystem realisieren kann.



## Fokus auf Leistung

Roger Focus ist ein diskreter Empfänger, der hinter dem Ohr getragen wird. Die AAA empfiehlt Roger Focus für die Versorgung des normal hörenden Ohres von Kindern mit einseitigem Hörverlust oder einseitiger Taubheit.

Es verfügt über eine SlimTube Anbindung, einen Lautstärke-regler und verwendet eine 312er Batterie. Dieser perfekte Begleiter für kleine Entdecker ist wasser- und staubresistent.

- Höchst diskret
- Extrem leicht
- Sofort einsetzbar (keine Programmierung erforderlich)
- Mikrofonverbindung per Tastendruck
- Lautstärkeregelung
- Wasser- und staubresistent (IP57\*)
- 17 Farboptionen
- 4 SlimTube Längen & 3 Open Dome Größen

\* IP57 zeigt an, dass das Hörgerät wasserresistent und staubgeschützt ist. Es hat 30-minütiges Eintauchen in 1m tiefem Wasser und 8 Stunden in der Staubkammer schadlos überstanden (gemäß IEC60529 Standard).

Die digitale Roger Technologie übertrifft alle aktuell verfügbaren FM- und digitalen Systeme, weil sie einen bahnbrechenden Signal-Rausch-Abstand und einzigartige Benutzerfreundlichkeit bietet.

### Einfache Handhabung

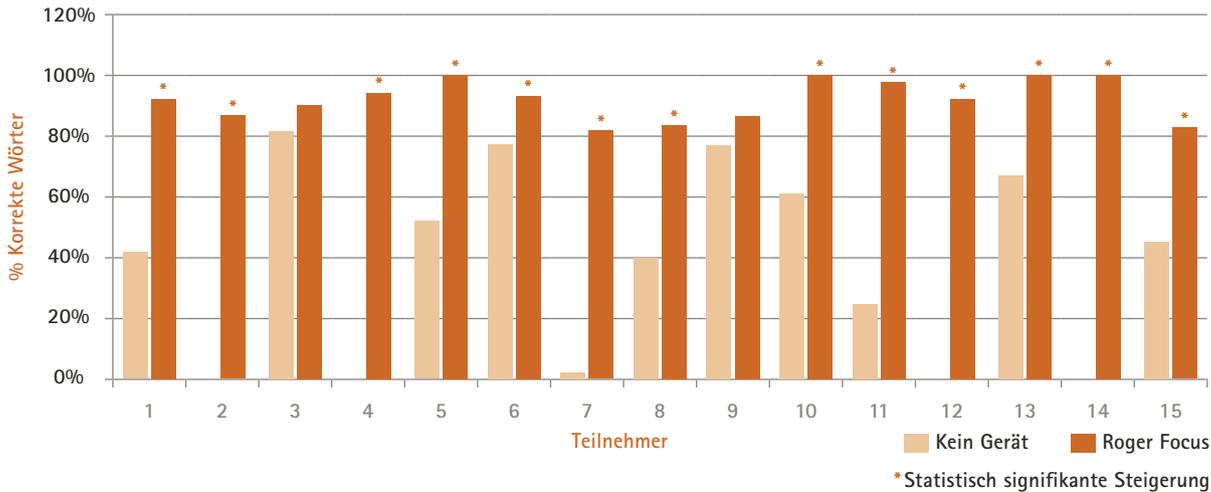
Nichts ist einfacher zu handhaben als Roger. Es müssen keine Frequenzen programmiert oder verwaltet werden und mit einem Tastendruck werden Geräte verbunden.

**roger**



## „Wir wissen, dass Kinder mit einseitigem Hörverlust große Schwierigkeiten haben in geräuschvoller Umgebung und über Distanz zu hören. Eine Verbesserung des Signal-Rausch-Abstandes kann einen klaren Vorteil für diese Kinder darstellen, sowohl in als auch außerhalb der Schule.“

Mackay, S. (2008). Frequency Modulated (FM) considerations for children with minimal/mild or unilateral hearing loss. Perspectives on Hearing and Hearing Disorders in Childhood vol 18. pp. 10–18.



Ergebnisse zu Sprache im Störgeräusch bei 15 Kindern mit Roger Focus gegenüber ohne Gerät

### Maximale Leistung

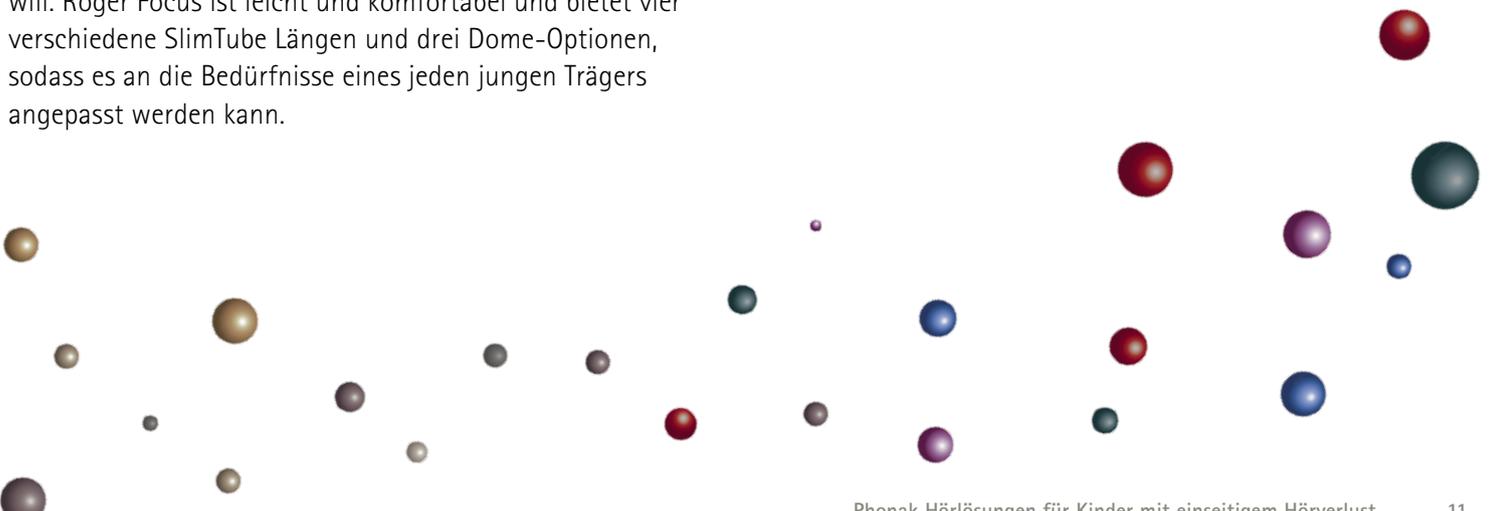
In Sprache-im-Störgeräusch-Tests erreichten Teilnehmer mit Roger Focus im Schnitt 53% bessere Ergebnisse als Teilnehmer ohne Roger (siehe Abbildung). Bei diesen Tests wurden BKB-SIN Wortlisten verwendet; das Sprachsignal wurde bei 60 dB SPL, das Störsignal bei 65 dB SPL abgespielt.<sup>9</sup> Besonders interessant ist, dass die Teilnehmer 2, 4, 12 und 14 mit Roger Focus nahezu alles und ohne Gerät 0% verstanden.

### Volle Kompatibilität

Roger Focus kann problemlos mit anderen Technologien im Klassenzimmer verwendet werden. Es ist so konzipiert, dass es nicht mit anderen Systemen auf dem 2,4 GHz Band interferiert. Darüber hinaus ist es voll mit dem Roger inspiro Mikrofon der Lehrkraft kompatibel, das heißt, dass die Stimme der Lehrkraft über Roger inspiro simultan an alle Roger-, FM- und Soundfield-Nutzer übertragen werden kann.

### Tragekomfort

Das beste System ist nutzlos, wenn das Kind es nicht tragen will. Roger Focus ist leicht und komfortabel und bietet vier verschiedene SlimTube Längen und drei Dome-Optionen, sodass es an die Bedürfnisse eines jeden jungen Trägers angepasst werden kann.



# Kompatible Roger-Mikrofone

Es gibt für jedes Kind und seine speziellen Bedürfnisse das geeignete Roger-Mikrofon, das mit Roger Focus oder einem Empfänger, der mit einem Phonak Quest Hörgerät (z.B. Phonak Sky Q) verbunden ist, genutzt werden kann.



## Roger inspiro

Roger inspiro ist ein robustes Mikrofon für Lehrkräfte und wird bereits in tausenden Klassenzimmern auf der ganzen Welt genutzt. Es bietet einfache Verbindung mit nur einem Tastendruck, benutzerfreundliche Menüs und personalisierte Softkeys.

Für Lehrkräfte und Eltern von Kleinkindern und Kindern.



## Roger Pen

Mit dem unauffälligen Roger Pen verstehen junge Hörgeräteträger Sprache im lauten Störgeräusch und über Distanz. Er bietet vollautomatische Mikrofoneinstellungen und kann als einzelnes Mikrofon oder zusammen mit weiteren Roger Pens oder Roger Clip-On Mics für die Kommunikation zwischen mehreren Personen verwendet werden. Darüber hinaus bietet er Bluetooth mit Wideband Audio (AMR-WB/HD Voice) für Mobiltelefone, sowie einen Audioeingang für die Multimedianeutzung und TV-Anbindung.

Für Teenager und junge Erwachsene, die auch gerne Bluetooth-Geräte benutzen.



## Roger Clip-On Mic

Das Roger Clip-On Mic ist ein diskretes Ansteckmikrofon, das die bahnbrechende Roger Sprache-im-Lärm Leistung bietet. Es kann als einzelnes Mikrofon oder zusammen mit weiteren Roger Clip-On Mics oder Roger Pens verwendet werden. Und es verfügt über einen Audioeingang für den Anschluss an Multimediageräte und TV-Anbindung.

Für Eltern, Familie, Freunde (nicht für die Verwendung im Klassenzimmer geeignet).

# Fokus auf Spaß

Bunte Farben lassen Kinderherzen höher schlagen. Deshalb wird Roger Focus in nicht weniger als 17 verschiedenen Farben angeboten.



## Lernen Sie Leo kennen

Das ist Leo der Löwe, unser neues Phonak Maskottchen für Kinder. Dieser liebenswerte Löwe bringt Kindern auf spielende Weise alles über Hörgeräte bei. Erfahren Sie mehr auf [www.phonakpro.de/leo](http://www.phonakpro.de/leo)





# Evidenz



## Ihre vollständige Übersicht der Studien, die in dieser Broschüre genannt werden.

1 Bess, FH., Dodd-Murphy, JD., Parker, RA. (1998). Children with minimal sensorineural hearing loss: Prevalence, educational performance, and functional health status. *Ear and Hearing* vol 17. pp. 1–11.

2 Bess, FH., Tharpe, AM. (1984). Unilateral hearing impairment in children. *Pediatrics* vol 74 (2). pp. 206–16.

3 Oyler, RF., Oyler, AL., Matkin, ND. (1988). Unilateral hearing loss: Demographics and educational impact. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools* vol 19. pp. 201–9.

4 American Academy of Audiology (2013). *Clinical Practice Guidelines, Pediatric Amplification*.

5 Kenworthy, OT., Klee, T., Tharpe, AM. (1990). Speech recognition ability of children with unilateral sensorineural hearing loss as a function of amplification, speech stimuli, and listening condition. *Ear and Hearing* vol 11 (4). pp. 264–70.

6 Tharpe, AM. (2008). Unilateral and mild bilateral hearing loss in children: Past and current perspectives. *Trends in Amplification* vol 12 (1). pp. 7–15.

7 Kopun, JG., Stelmachowicz, PG., Carney, E., Schulte, L. (1992). Coupling of FM systems to individuals with unilateral hearing loss. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* vol 35 (1). pp. 201–7.

8 Shapiro, I. (1977). Children's use of CROS hearing aids. *Archives of Otolaryngology*, vol 103 (12). pp. 712–16.

9 PARC-SEDOL Experimental Roger Laboratory (2014). *Roger Focus Validation, Phonak Field Study News*.

---

## Life is on

Wir sind uns der Bedürfnisse derer bewusst, die sich auf unser Wissen, unsere Ideen und unsere Betreuung verlassen. Indem wir auf kreative Weise die Grenzen der Technologie durchbrechen, schaffen wir Lösungen, die Menschen darin unterstützen zu hören, zu verstehen und die reichhaltige Welt der Klänge zu erleben.

Mühelose Interaktion. Grenzenlose Kommunikation.  
Leben ohne Kompromisse. Life is on.

[www.phonakpro.de](http://www.phonakpro.de)

