

Biel / Bienne, Schweiz



DET ER TID



CHRONOS 9 | 7 | 5



AUDIO
EFFICIENCY™

www.bernafon.com

bernafon[®]
Your hearing • Our passion





Chronos




Hver lyd til sin tid

Du ved, hvad du kan forvente af schweizisk håndværk: præcision, pålidelighed og holdbarhed. Nøjagtig de kvaliteter, som du også kan forvente af Chronos høreapparaterne.

Chronos' lille størrelse dækker over dets store præcision og dokumenterede lyd kvalitet. Chronos benytter vores nye og navnebeskyttede **Audio Efficiency™** teknologi til at kortlægge din kundes lydverden nøjagtig så præcist, som et schweizisk ur viser tiden.

Chronos er designet til at holde, og dets sammensætning af banebrydende teknologi afstemmer taleforståelighed og lyttekomfort uden at miste et eneste klokkeslag.

SWISS 
Engineering

Audio Efficiency™ – en teknologi forud for tiden

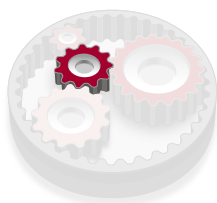
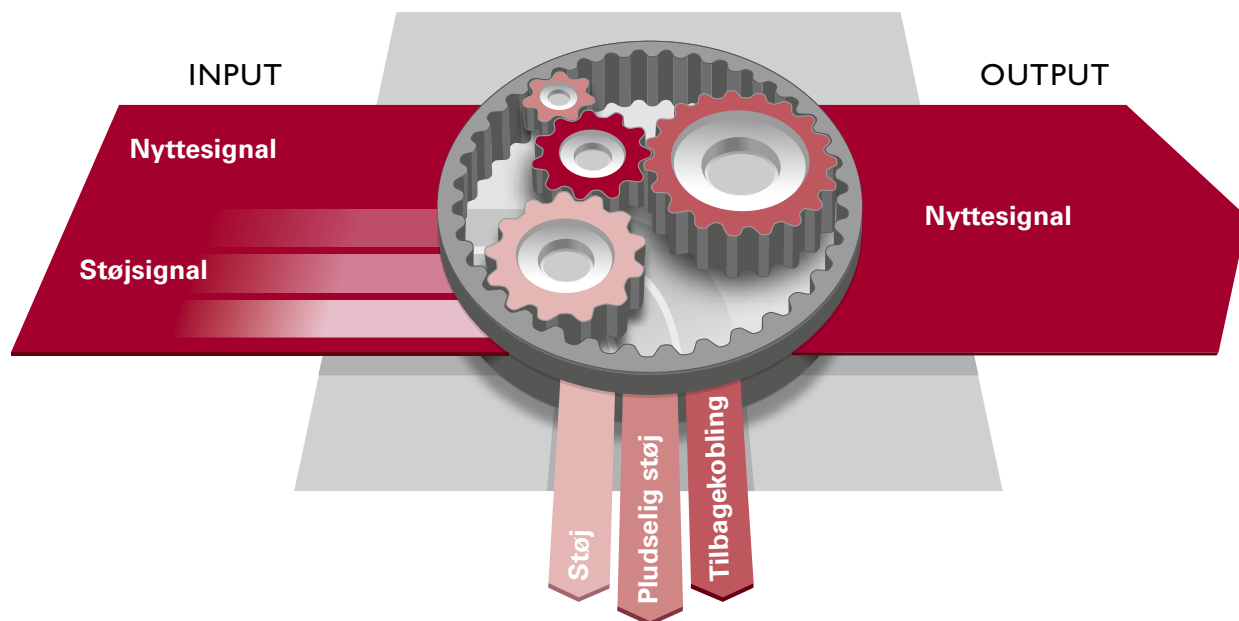
Et effektivt system er kun så stærkt, som summen af dets komponenter. Det samme gælder for høreapparater.

Evnen til at behandle indkommende signaler hurtigt og effektivt i alle lyttesituationer og uden at gå på kompromis er en udfordring for enhver. Men udfordringen er endnu større for mennesker med nedsat hørelse.

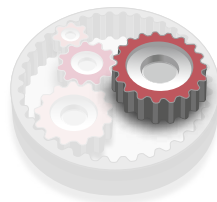
Chronos kombinerer de mest sofistikerede tale- og komfortmetoder i høreapparatusindustrien og tilbyder det bedste af begge verdener med dets nye teknologi **Audio Efficiency™**.

Ud over den høje tids- og frekvensopløsning, som **ChannelFree™** anvender til at forbedre taleforståeligheden, giver Audio Efficiency™ i Chronos også den højeste lyttekomfort. Den gives ved hjælp af integrationen af **dæmpning af pludselig kortvarig støj, adaptiv tilbagekoblingsannullering plus** samt **adaptiv** og **True Directionality™**.

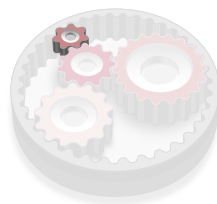
AUDIO EFFICIENCY™



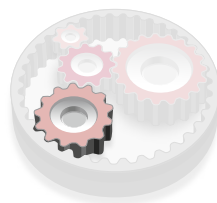
ChannelFree™ signalbehandling arbejder på det fonemiske niveau. Den analyserer signalerne som et hele og tilfører forstærkning 20.000 gange i sekundet. Resultatet er en klar og naturlig lyd.



Dæmpning af pludselig kortvarig støj anvender sofistikerede algoritmer til at identificere pludselig kortvarig støj, når den nærmer sig. Dette kun for øjeblikkeligt at undertrykke den, mens vigtig taleinformation bibeholdes.



Den **adaptive tilbagekoblingsannullering plus** måler konstant alle indkommende signaler for u hensigtsmæssige udsving og undertrykker øjeblikkelig al tilbagekobling med hurtig faseudligning. Dens proaktive tilgang fjerner tilbagekobling, før den høres.



Adaptiv og **True Directionality™** gengiver den måde, som lav- og højfrekvente lyde føres videre gennem det auditive system. Som et resultat heraf, opfattes lyden naturlig.

Audio Efficiency™ opsøger tale

ChannelFree™ signalbehandling

Udgangspunktet for alle succesfulde høreapparat-tilpasninger svarer til dine kunders mest presserende behov: At forstå tale klart og uden ekstra anstrengelse.

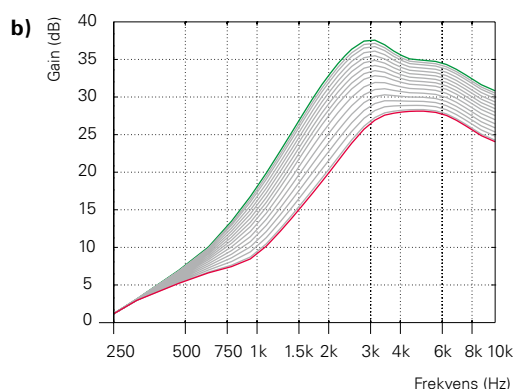
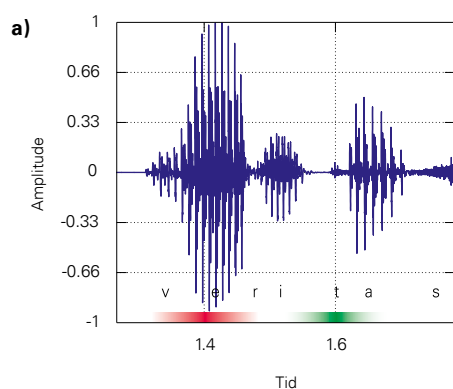
Da intensiteten af tale varierer meget over tid, har disse signaler behov for en præcis identifikation og en passende forstærkning. Dette sikrer en maksimal taleforståelighed.

Tale er meget kompleks. En samtale kan deles op i sætninger, fragmenter, ord, stavelser og helt ned til fonemer. Det er netop på fonemisk niveau, at hvert signal skal behandles selvstændigt.

Traditionelle signalbehandlingssystemer overvåger dog talesignaler på stavelsesniveau. De leverer kompression baseret kun på den minimale intensitetsændring i stavelserne.

I modsætning hertil arbejder Bernafons eksklusive **ChannelFree™ signalbehandling** på fonemisk niveau. Den analyserer signaler som et hele og tilfører forstærkning 20.000 gange i sekundet. Ved sådan en høj hastighed, kan ChannelFree™ behandle hvert fonem individuelt og som et resultat heraf tilføre passende forstærkning til selv de mindste dele af talen. Dette er kritisk for taleforståeligheden.

ChannelFree™ signalbehandling i Chronos giver din kunde en klar og tydelig lyd ved at identificere og forstærke selv de mindste lyde.



ChannelFree™ signalbehandling identificerer hurtigt indkommende signalniveauer (a) og tilfører nøjagtigt den passende forstærkning (b) for at sikre, at alle taleelementer bevares uden tab af vigtig information om lydmiljøet.



CHANNELFREE™
SIGNALBEHANDLING



AUDIO
EFFICIENCY™



CHRONOS

SYNKRONISÉR

Audio Efficiency™ holder komfort inde og tilbagekobling ude

Tilbagekoblingskontrol

Selvom tilbagekobling er en naturlig del af elektroniske forstærkningssystemer, kan den ikke altid høres. Dens generende hyl kommer kun, hvis den er dårligt identificeret eller forkert adresseret. Dette ses ofte i traditionelle systemer, der anvender faseannullering og derfor reagerer for sent.

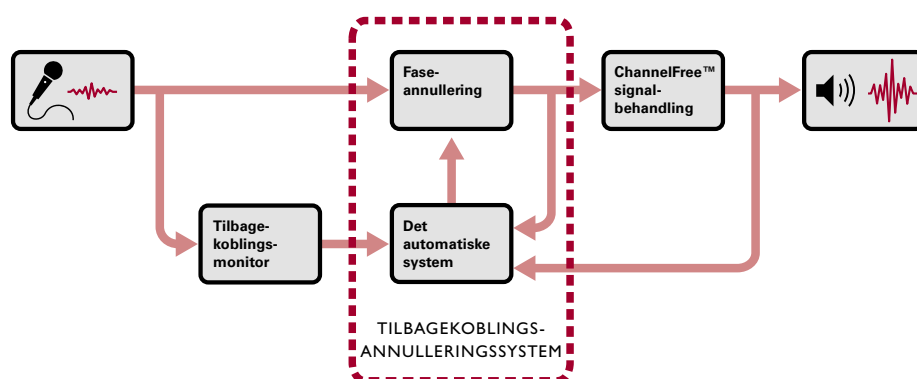
Tilbagekoblingsmonitoren i Chronos' nye **adaptiv tilbagekoblingsannullering plus** måler konstant alle indkommende signaler for u hensigtsmæssige udsving og undertrykker øjeblikkelig al identificeret tilbagekobling med meget hurtig faseudligning. Dette sikrer en præcis identifikation af ustabile signaler.

Adaptiv tilbagekoblingsannullering plus er proaktiv på sin helt egen måde og fjerner tilbagekobling, før den høres.

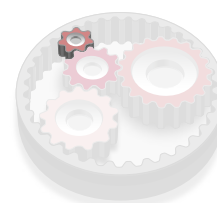
Chronos' adaptive tilbagekoblingsannullering plus anvender nedenstående 3-trins metode for at annullere tilbagekobling:

- **Tilbagekoblingsmonitoren** overvåger konstant indkommende signalerne hvert 25 millisek. for at identificere enhver tilbagekoblingslignende karakteristik. Tidligere forstærkede signaler markeres og spores, så de øjeblikkeligt kan fjernes, hvis de kommer igen.
- **Det automatiske system** analyserer den information, som tilbagekoblingsmonitoren giver, og bestemmer, hvordan signalerne skal behandles.
- **Faseannulleringsmetoden** undertrykker øjeblikkeligt enhver tilbagekobling, så den ikke kan høres.

Chronos tilbyder tilbagekoblings-frie tilpasninger til de fleste lyd miljøer uden at gå på kompromis med hverken tale eller komfort.



Tilbagekoblingsmonitoren overvåger indkommende signalers frekvensindhold og sender information til tilbagekoblingsannulleringssystemet for at annullere tilbagekobling, før den kan høres.



TILBAGEKOBLINGS-KONTROL

CHRONOS
OVERVÅG



AUDIO
EFFICIENCY™



CHRONOS
REAGÉR



AUDIO
EFFICIENCY™

Audio Efficiency™ præsterer på taleelementer

Dæmpning af pludselig kortvarig støj

I digitale høreapparater behandler systemer til støjregulering effektivt støjklender såsom trafik, støvsugere og græsslåmaskiner.

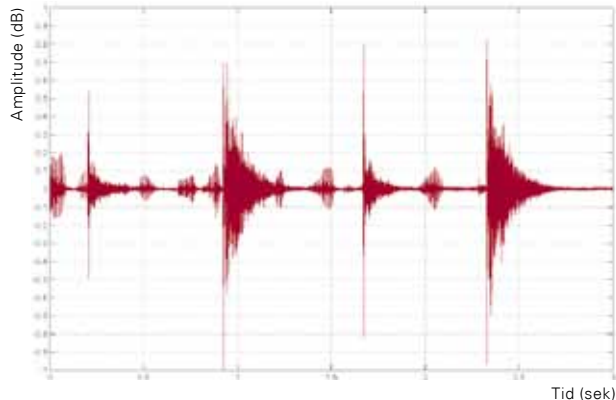
Behandlingen af signaler fra pludselig kortvarig støj såsom glas, der går i stykker, eller skramlæn med bestik overgår dog de fleste systemers ydeevne.

Høreapparatbrugere såvel erfarne som nye, nævner pludselig kortvarig støj, som en af de mest ubehagelige lyde, de har oplevet.

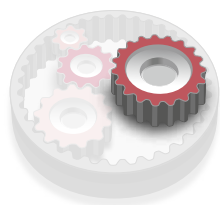
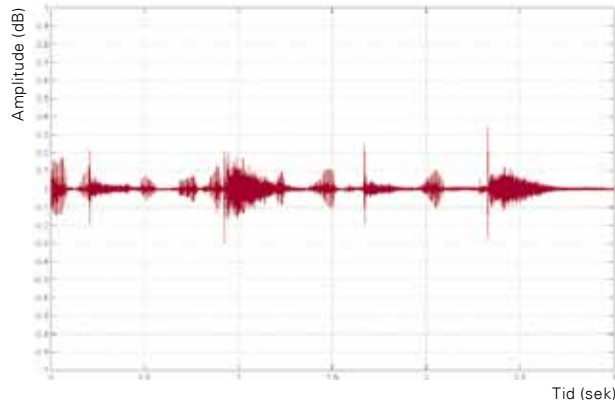
Pludselig kortvarig støj behandles ved at opfange og tilføje passende undertrykkelse, samtidig med at vigtige taleelementer bibeholdes. Eftersom pludselig kortvarig støj er uventet og af høj intensitet, kan en traditionel kompressionsstrategi ikke behandle det effektivt.

Chronos' **dæmpning af pludselig kortvarig støj** anvender sofistikerede systemer til at identificere pludselig kortvarig støj, når den nærmer sig kun for øjeblikkeligt at undertrykke den. Din kunde får således al vigtig taleinformation uden at skulle gå på kompromis med lyttekomforten.

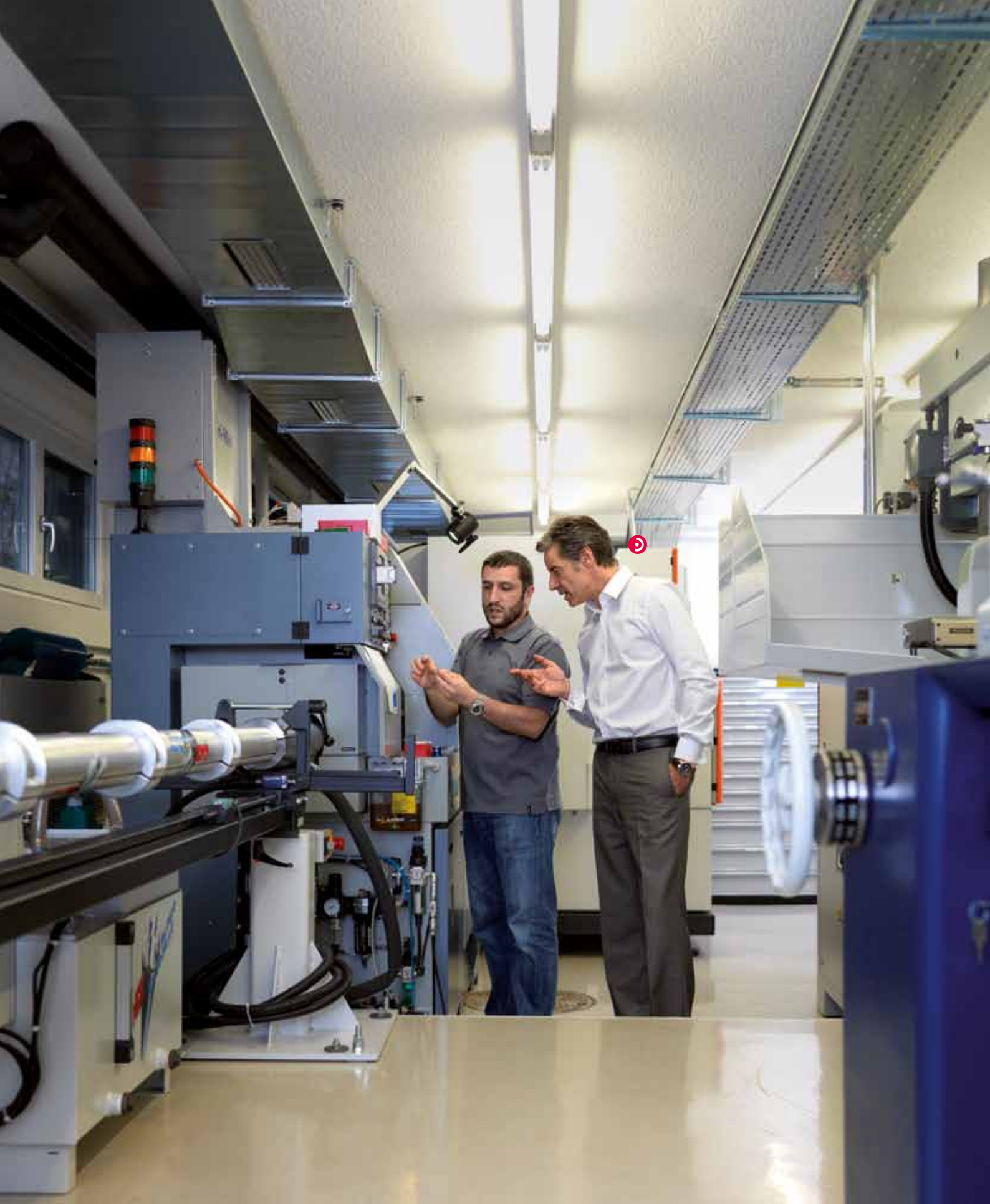
Dæmpning af pludselig kortvarig støj **slukket**



Dæmpning af pludselig kortvarig støj **tændt**



STØJKONTROL



AUDIO
EFFICIENCY™

Audio Efficiency™ lokaliserer lyde

Adaptiv og True Directionality™

Vi er hele tiden omgivet af lyde. Og vi slapper af, når vi ved, hvor de kommer fra.

En normalthørende kan lokalisere lydes retning og bestemme, om de kommer forfra, bagfra eller fra siden som følge af den måde, hvorpå de bevæger sig omkring ørerne.

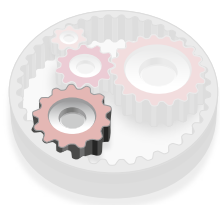
I høreapparater erstatter mikrofoner det ydre øres evne til at filtrere lyde fra. Men på BTE-apparater er mikrofonerne placeret for højt på øret, og det besværliggør lytterens evne til at retningsbestemme lyde.

Med Chronos' **True Directionality™** gengives den måde, hvorpå lav- og højfrekvente lyde på naturlig vis sendes gennem det auditive system. Din kunde opfatter lyde helt naturligt, idet lavfrekvente signaler stadig er hørbare, samtidig med at følsomheden overfor højfrekvente signaler opretholdes.

True Directionality™ kombineret med Chronos' **adaptive direktionalitet** forbedrer din kundes naturlige lytteoplevelse yderligere.

Chronos anvender et hurtigt adaptivt, 4-bånds direktionalitetssystem, der uafhængigt af støjtype og støjniveau sikrer din kunde det bedst mulige signal-støj-forhold (SNR). Det hurtigreagerende adaptive system skifter automatisk mellem to direktionalitetsindstillinger. Systemet skifter således mellem fuld direktionalitet og adaptiv højfrekvent direktionalitet.

Som et resultat heraf gengives lyden i sin fulde styrke, og dine kunder kan bevare kontakten til deres omgivelser.



DIREKTIONALITET

ARMIN
BY
Armin Strom



AUDIO
EFFICIENCY™

Armin
MANUFACTURE D'HORL



HØREAPPARATER UDVIKLET I SCHWEIZ

ARMIN

Timepiece



Chronos – redefinerer forholdet til tiden

Automatik

Jo mere præcist et høreapparats klassificeringssystem af omgivelserne er, jo mere effektive er dets automatiske funktioner. Og jo bedre er høreapparatets evne til at imødekomme dine kunders specifikke behov.

I Chronos BTE- og ITE-apparater sikrer multifunktionsprogrammet, at indkommende signaler evalueres og tildes deres egen omgivelse: Tale eller komfort i enten støj eller ro.

Ved hjælp af præcis signalgenkendelse og klassifikation vælger Chronos den rette automatiske funktion og behandler signaler herefter. Via en løbende tilpasning kan din kunde bevæge sig behageligt fra en lyd omgivelse til en anden.

Du kan få Chronos til at anvende de indstillinger, som er tilpasset specielt til din kundes foretrukne omgivelse ved at vælge en af de fire lytteomgivelser, som tilbydes af kontrollen **lydmiljøoptimering**.

Chronos giver optimal komfort i:

Tale i støj forbedrer taleinformationen og leverer væsentlige taleelementer til din kunde.

Tale i ro øger forstærkningen af talesignaler en anelse og sikrer derved forståelighed i rolige lytteomgivelser.

Komfort i støj reducerer den overordnede forstærkning en anelse. Kombineret med støjreduktion maksimeres din kundes lyttekomfort således i støj.

Komfort i ro reducerer den overordnede forstærkning en anelse for at maksimere din kundes lyttekomfort og for at minimere fristelsen til at tage høreapparaterne af i rolige omgivelser.



Armin Strom
THE GRAND TRADITION OF SKELETON TIMEPIECES



Chronos – skabt til at blive skræddersyet

Individuelle software muligheder

Vores tilpasningssoftware, Oasis, tilgodeser dine kunders særlige lyttepræferencer. I Chronos høreapparaterne kan du således let lave finjusteringer, som opfylder dine kunders særlige behov.

Datalogging

Chronos' dataloggingssystem gemmer informationer om dine kunders daglige høreapparatbrug og gør finjusteringen hurtig og præcis.

Volumenkontrollæring

Når du gemmer dine kunders brug af volumenkontrol i hvert program, kan Chronos automatisk anvende informationen. I Oasis kan du indstille læringsintervaller ved forskellige niveauer for at få en yderligere kontrol over volumenkontrollæring.

Intelligent volumenkontrol

Funktionen intelligent volumenkontrol giver dine kunder sindsro, idet de ved, at volumenreguleringer aldrig vil føre til tilbagekobling. Intelligent volumenkontrol forøger nemlig udelukkende volumen i tilbagekoblings-frie frekvensområder.

EasyFit

Den valgfrie EasyFit-knap minimerer antallet af kontroller til et par få hurtige tilpasningstrin, herunder kontroller for volumen, svage lyde, kraftige lyde og tale. Dette giver en hurtigere høreapparattilpasning. EasyFit er tilgængelig i alle Chronos høreapparater.

nEARcom

Trådløse Chronos modeller inklusiv Compact Power, Micro og Nano BTE-apparater og ITCD-apparater kan tilpasses med vores nEARcom tilpasningssystem. Det giver mulighed for en bekvem trådløs høreapparatprogrammering.





Chronos – skaber nærhed

Forbindelse på alle tidspunkter

Chronos er mere end bare et høreapparat. Chronos giver en klar og tydelig lyd i dagligdagen. Sammen med vores banebrydende teknologi for trådløs kommunikation, imødekommer Chronos alle dine kunders kommunikationsbehov – såvel mobile som stationære.

Nøglen til trådløs forbindelse er **SoundGate**, den brugervenlige kommunikationsenhed mellem Chronos høreapparater og eksterne lydkilder. Ved hjælp af trådløs Bluetooth®-teknologi sender SoundGate elektroniske mediesignaler direkte til din kundes høreapparater. Alternativt kan eksterne lydkilder også tilsluttes SoundGate via direkte audio input (DAI).

Sammen med SoundGate giver Chronos din kunde fuld fleksibilitet og valgfrihed. Fordelene inkluderer:

- Håndfri mobiltelefonforbindelse
- Standby for modtagelse af telefonopringninger
- Binaural trådløs lytning til mobiltelefon eller elektroniske medier
- Binaural fjernstyret volumenkontrol og programkontrol

TV-adapter

Med Chronos tilbyder vi en valgfri TV-adapter for binaural modtagelse af audiosignaler fra fjernsynet via SoundGate.

Telefonadapter

Chronos kan også anvendes som det binaurale trådløse link mellem SoundGate og fastnettelefon og dermed lette telefonsamtaler.





CHRONOS

INDVOLVÉR

Chronos – fanger øjeblikket

Live music og biografprogrammer

Lyde udløser mange flere følelsesmæssige reaktioner end billeder – særligt i biografen og koncertsale.

For at høreapparatbrugere også fuldt ud kan nyde musik og film på det store lærred, skal signalbehandlingen tage højde for disse specielle akustiske omgivelser. Lyden til film og koncerter er typisk meget høj og indbefatter stor variation i SPL-niveauer samt et stort lydteknisk redigeringsarbejde.

Alligevel begrænser almindelige signalbehandlingsystemer de signaler, der overstiger et SPL-niveau på 95 dB. Chronos' **live music og biografprogram** undlader en for tidlig begrænsning af musikkens signaler og behandler lyde på op til 110 dB. Dermed bevares den dynamik, som er typisk for film og musik.

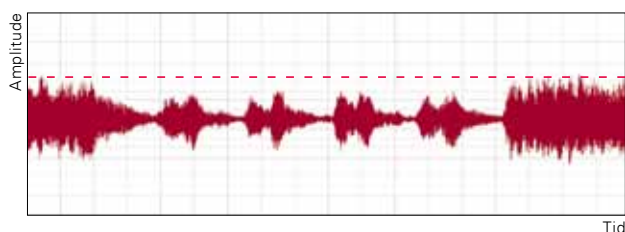
Biografprogram

Chronos' hurtige analyse af indkommende signaler identificerer SPL-niveauer og bestemmer præcist den mængde forstærkning, der er behov for i hvert øjeblik. Kombineret med livemusik dynamikken og den valgfrie telespolefunktion forstærker biografprogrammet dine kunders biografglæde yderligere.

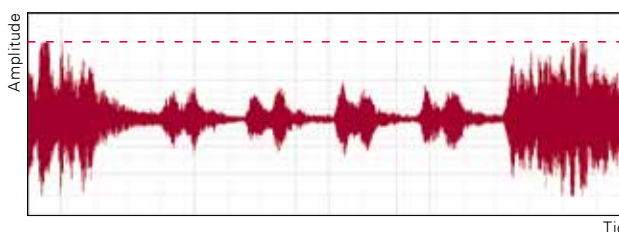
Live music program

Live music programmet i Chronos forhindrer en for tidlig begrænsning af musikkens signaler ved at øge inputgrænsen. Dette får musikken til at lyde naturlig og levende igen.

Forstærket musiksignal **uden** livemusik dynamik.



Forstærket musiksignal **med** livemusik dynamik.



Hockley N.S., Bahlmann F., & Chasin M. (2010) Programming hearing instruments to make live music more enjoyable. The Hearing Journal;63(9) pp 30–38.

Chronos – lever op til tiden i stil

Der er et Chronos til alle

Med et tidløst design reflekterer de 3 komplette Chronos høreapparatfamilier den renhed og nøjagtighed, som findes i traditionelt schweizisk håndværk. Chronos BTE- og ITE-apparater er designet med omhyggelig opmærksomhed på stildetaljer og dine kunders hørebehov.

Fuld tilpasningsfleksibilitet er givet: Chronos BTE-apparater kan tilpasses enten med vores diskrete Spira Flex tyndslangesystem (0,9 eller 1,3 mm slange) eller med almindelige hooks og ørepropper.

Chronos høreapparater findes i 3 forskellige performance- og priskategorier, der i endnu højere grad gør det muligt for dig at imødekomme dine kunders særlige behov.



CHRONOS
VÆLG



Modeloversigt



CHRONOS 9 | 7 | 5

Høreapparatmodeller	COMPACT POWER PLUS BTE	COMPACT POWER BTE	MICRO BTE	NANO BTE	ITCD	ITED	ITCPD	ITCP	CICP	CIC
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

HARDWARE

	Bi-Omni	Dir	Dir	Dir	Dir	Dir	Dir	Omni	Omni	Omni
Direktionalitet										
Programvælger	●	●	●	●*	○	○	○	○		
Volumenkontrol	●	●	●	*	○	○	○	○		
Spira Flex tyndslange	●	●	●	●						
Hook	●	●	●	●						
Telespole	●	●	●		○	○	○	○		
Autotelefon (sporing)	●	●	●		●	○	○	○		
Batteristørrelse	13	13	312	312	312	13	312	312	10	10

TILBEHØR

Fjernbetjening (RC-P)	○	○	○	○	○					
SoundGate (trådløs)	○	○	○	○	○					
TV-adapter	○	○	○	○	○					
Telefonadapter	○	○	○	○	○					
DAI-adapter	○	○	○							
FM-adapter	○	○	○							

PERFORMANCE (EAR SIMULATOR)

OSPL 90, peak dB SPL	138	134	126	127	123	133	129	130	129	118
OSPL 90, 1600 Hz dB SPL	136	130	120	127	115	128	122	122	121	109
Full-on gain, peak dB	75	66	62	55	56	65	62	63	61	49
Full-on gain, 1600 Hz dB	72	63	56	55	47	65	62	62	58	40
Reference test gain dB	60	55	46	48	39	53	47	47	45	33

* Trykknop kan programmeres til at fungere som volumenkontrol

● standard ○ valgfri

Funktionsoversigt

	CHRONOS 9	CHRONOS 7	CHRONOS 5
AUDIO EFFICIENCY™			
ChannelFree™ signalbehandling	●	●	●
Adaptiv tilbagekoblingsannullering plus	●	●	●
Dæmpning af pludselig kortvarig støj	●	●	
Adaptiv støjrreduktion	4 kontrolindstillinger	3 kontrolindstillinger	2 kontrolindstillinger
Adaptiv direktionalitet	●	●	●
True Directionality™/Adaptiv højfrekvent dir.	●		
BINAURAL KOORDINATION			
Volumenkontrol, programsift	●	●	●
Lydmiljøklassificering	●	●	
Dæmpning på det fri øre ved telefonsamtaler	●		
PERFORMANCE			
Frekvens båndbredde	10 kHz	10 kHz	8 kHz
UNDERHOLDNING			
Live music program	●		
Biografprogram	●		
KOMFORT FUNKTIONER			
Volumenkontrol klik	●	●	●
Lydløs tilstand via trykknop	●	●	●
Konfigurerbar opstartsforsinkelse	●	●	●
INDIVIDUALISERING			
Programmuligheder / programmer	13/4	11/4	11/4
Datalogging	●	●	●
Volumenkontrollæring	●	●	
Lydmiljøoptimering	1/4	1/1	
Intelligent volumenkontrol	●		
TRÅDLØST TILBEHØR (VALGFRIT)			
Fjernbetjening (RC-P)	○	○	○
SoundGate (trådløs)	○	○	○
TV-adapter	○	○	○
Telefonadapter	○	○	○

● standard ○ valgfri

Siden 1946 har det været vores lidenskab at udvikle førsteklasses høreapparater, som sætter mennesker med nedsat hørelse i stand til at nyde autentiske lytteoplevelser. Vi stræber efter at overgå vores kunders forventninger takket være schweizisk ingeniørkunst, præcision samt en dedikeret og personaliseret service. Vores mål er hver dag at give vores samarbejdspartnere merværdi. Bernafons repræsentanter og medarbejdere i mere end 70 lande realiserer vores vision om at hjælpe mennesker med nedsat hørelse til igen at kunne kommunikere uden begrænsninger.

Bernafons fotooptagelser er foretaget i Schweiz den 29.-30. november og 1. december 2010 i samarbejde med Armin Strom AG i Biel.

www.arminstrom.com



Hovedkontor

Schweiz

Bernafon AG
Morgenstrasse 131
3018 Bern
Phone +41 31 998 15 15
Fax +41 31 998 15 90

Danmark

Bernafon
Kongebakken 9
2765 Smørum
Tlf +45 7022 7218
Fax +45 3927 7900

SWISS 
Engineering

Bernafon Companies

Australia • Canada • Denmark • Finland • France • Germany • Italy • Japan • Korea • Netherlands • New Zealand • Poland • Sweden • Switzerland • UK • USA

www.bernafon.com

bernafon 
Your hearing • Our passion