


SYSTEEMTRENDS BIJ

# DRAADLOZE MICROFOONS EN HEADSETS

De draadloze microfoon en ontvanger vormen de hoeksteen bij de audio-weergave en opname voor evenementen, camerareportages/ENG, paneldiscussies, tv-shows, zaalpresentaties, toneel, onderwijs en zang- of muziekuitvoeringen. Geen gedoe meer met lelijke kabels die stoorgeluiden veroorzaken en totale bewegingsvrijheid tegen de hoogst mogelijke geluidskwaliteit. Wat zijn de trends?  Ulco Schuurmans

**H**et kabeltijdperk voor microfoons en headsets loopt steeds meer ten einde. Het is koning draadloos die reageert. Optimale bewegingsvrijheid voor de journalist en uitvoerend artiest, weg met de stoorgeluiden door rommelende kabels, geen lange haspels meer uitrollen en bovenal een sublieme geluidskwaliteit. Bij twee belangrijke achilleshielen voor het gebruik van wireless mics, receivers en headsets zijn belangrijke verbeteringen geboekt. De voeding c.q. gebruiksduur via zowel batterijen als (nieuw) LithiumIon-accu's bedraagt inmiddels vele uren. In de praktijk ergens tussen de zeven en tien uur bedrijfsduur. Over het gebruik van de zendfrequenties, Achilleshiel 2, wordt steeds meer overeenstemming bereikt. Het onderling storen op elkaars frequenties komt door de zeer ruime kanaalkeuze en bandbreedte plus zich zelf instellende systemen steeds minder voor. Bekende grote merken in draadloze microfoonssystemen en headsets zijn Sennheiser, Shure, Sony, Beyerdynamic, AKG, Samson, Line en DPA. Het aanbod varieert van simpele doch relatief goed presterende pro-gebruikersets tot high-end uitvoeringen die elke toets der audiokritiek kunnen doorstaan.

## TRENDS

Er zijn zes belangrijke trends bij draadloze microfoonsets, headsets en hun ontvangers te onderscheiden. Trend 1 is: compacter, lichter en beter. Het lijkt tegenstrijdig, nauwelijks

zichtbare dasspelden en compacte super lichtgewicht handmicrofoons versus een optimale geluidskwaliteit. De techniek staat echter voor niets. Klein en fijn (klinkend) zijn ze al vanaf een paar honderd euro te koop. Trend 2 is het ontwikkelen van complete systemen voor draadloze microfoons. De gebruikers hebben daarbij keuze uit meerdere typen microfoons, headsets, ontvangers en de bij het systeem passende accessoires. De fabrikant richt zich met een dergelijk wireless microphone systeem op een bepaalde gebruikersgroep en u kunt het ook zelf op maat samenstellen. Trend 3: het verminderde energiegebruik. Vroeger ging het daarbij om 9V blokjes die snel leeg waren. Nu doet een draadloze microfoonset het op twee R6 AA-batterijen vele uren. Relatief nieuw zijn de interne oplaadbare LithiumIon accu's. Veelal in combinatie met een docking-station. Het voeden via een camcorder is al langer in gebruik. Hiervoor zijn diverse connectoren en opzetstukjes leverbaar. Als vierde trend de videofilmende digitale fotocamera. Met name de spiegelreflex (DSLR). Van huis uit is de DSLR niet zo thuis in het goed opnemen van geluid bij video. De ingebouwde stereomicrofoontjes vormen slechts een pover compromis en ook de interne geluidscircuits kennen zo hun beperkingen. De draadloze microfoonsets voor camera's brengen hier zowel verbeteringen in bij de opname door de microfoons zelf, als het in een aantal gevallen kunnen bijregelen van het volume. Trend 5 dan: het op afstand precies



### SAMSON AIRLINE MICRO CAMERA-SYSTEEM

Voor wie op zoek is naar een kwalitatief goed koopje om de camcorder of videofilmende DSLR uit te rusten met een draadloze Lavalier microfoonset, komt het Samson Airline Micro Camera compact draadloos camera systeem in het vizier. Het gaat hierbij om de combinatie van een LM10 omnidirectionele daspeldmicrofoon, AL2 bodypack transmitter, AR2 receiver en een docking-station om de Lithiumlon-accu's op te laden. Dit RF Samson Airline Micro camerasysteem werkt heel makkelijk bij interviews en commentaren, het volgen van een bewegend persoon (o.a. aerobics-instructeurs) en rondleiding met gids. De units zijn lekker compact en hebben afgeronde zijkanten. Heel geschikt voor ook de wat kleinere camcorder en fotocamera. Voor de draadloze verbinding wordt gebruik gemaakt van een standaard RF-frequentie.

De zender valt via een meegeleverde adapter/houder in de accessoireschoen van de camera te plaatsen. Erg handig. Er zijn twee antennes voor een bedrijfszekere ontvangst aan boord. De bediening verloopt via een enkele knop met Multi-color LED displaying voor de RF-verbinding, low battery en power. Voor het aansluiten op de camcorder of videofilmende fotocamera is er keuze uit een kabeltje voor 3.5 mm minijack naar 3.5 minijack of 3.5 mm minijack naar XLR. De 3.5 mm uitgang is ongebalanceerd. Het AR2DT dubbel-docking station levert de stroom voor het opladen van beide apparaten. Nooit meer batterijen verwisselen dus! De aansluiting is USB. Een lichtnetadapter en kabeltje voor USB-voeding zitten standaard in de set.



### SHURE

De veranderingen op het gebied van frequentieverdeling gaan bij Shure niet voor problemen zorgen. Het merk verkoopt sinds 2010 alleen nog frequenties die na de verandering beschikbaar blijven voor al haar draadloze series. En daar blijft het niet bij. Shure heeft recent twee nieuwe draadloze systemen gelanceerd, die via de nieuw ontwikkelde techniek 'Frequency Diversity' een oplossing bieden voor de komende problematiek. Bij Frequency Diversity worden twee zenderfrequenties gebruikt voor één audiosignaal. Wordt één frequentie gestoord, dan wordt automatisch storingsvrij verder gewerkt op de tweede frequentie.

ULX-D vormt de digitale oplossing bij Shure. Bij de serie wordt gebruik gemaakt van Advanced Encryption Standard (AES-256) voor high-security toepassingen (niet af te luisteren!), welke zorgt voor naadloze integratie in huidige media control systemen. Ook de nieuwste rechargeability technologie wordt gebruikt, die afkomstig is van Axient. ULXD4D (dual) en ULXD4Q (Quad) ontvangers worden uitgerust met een uitgebreide set van functies, waaronder High-Density modus, Bodypack Frequency-Diversity en Dante digitale audio-netwerken.

Ook verkrijgbaar bij Shure is WWB6, de meest uitgebreide software die op de markt verkrijgbaar is voor monitoring en frequentieberekeningen. Het biedt een handige interface die u in staat stelt om alle details van een productie op frequentiegebied te beheren en te controleren. Met de nieuwe interface is de planning, programmering en live monitoring van de in het netwerk aangesloten apparatuur gemakkelijk en volledig te sturen.

kunnen bedienen van draadloze microfoonsets via een app. Dit zowel vanaf tablets met fraaie grafisch frequentiekenarakteristieke en grote regelaars al op de compactere smartphones. Sennheiser levert een Control-app voor discussie- en zaalsystemen. Trend zes vormt de groeiende consensus over het gebruik van frequenties en bandbreedte. Zie hiervoor de kadertekst over PMSE, elders in dit artikel.

### DRAADLOZE MICROFOONSYSTEMEN

Je kunt eigenlijk niet meer over een afzonderlijke draadloze microfoon, headset en bijbehorende ontvanger spreken. Het gaat veelal over een hoogwaardig geïntegreerd systeem waarbij de microfoon, transmitter en receiver naadloos en in de hoogst mogelijke audiokwaliteit op elkaar aansluiten. Op een dergelijk wireles microphone system kan de gebruiker meerdere componenten aansluiten. Het systeem kan zo nauwkeurig op het desbetreffende opnamedoel en de eigen maat en smaak worden afgestemd. In principe valt een draadloos microfoonstelsel voor vrijwel elke opnamesituatie aan te passen. Meerdere microfoons, headsets en ontvangers zijn eenvoudig simultaan in het systeem te combineren. Bijvoorbeeld bij Shure: bij het modeltype PGX werken tot 6 systemen simultaan. Voor de SLX versie zijn dat er 12. En bij het instapmodel PG Wireless gaat het om 4 systemen. Daarnaast zijn er complete sets met een bepaald gebruikersdoel. Bijvoorbeeld een camcorderset voor interviews, reportages en ENG.

### MICROFOONTYPEN

De microfoons zijn onder te verdelen in typen met of zonder ingebouwde zender en qua vorm. Bij een microfoon met ingebouwde transmitter zijn er geen extra zendvoorzieningen nodig. Is er geen zender aan boord, dan moet je er eentje



### SENNHEISER EW 112P G3 B

De 42 Mhz Sennheiser EW 112P G3 B is een draadloze Lavalier-set, bedoeld voor gebruik op digitale videocamera's en ook geschikt voor performers op het toneel en in de studio. Voor een kraakheldere en storingsvrije geluidskwaliteit, zoals bij deze Sennheiser EW 112P G3, dient technisch het nodige tot stand gebracht te worden. Als eerste de frequentie voor de draadloze verbinding. Die moet voor de zender en ontvanger gelijk zijn, anders valt er geen verbinding te krijgen. Omdat mogelijk ook anderen op dezelfde frequentie kunnen zitten, moet een draadloze Lavalier-set een ruime keuze uit beschikbare zendfrequenties (kanalen) bieden. Het Sennheiser-systeem heeft 1.680 frequenties in huis. Voor Nederland de frequentieselectie B en voor België A.

Het onderdrukken van ruis-, vervorming en elektronische stoornissen heeft een hoge prioriteit. Dat is Sennheiser wel toevertrouwd. De EWE 112P GP B of A-set doet het in deze voortreffelijk. Ook met het bedieningsgemak zit het goed. De Lavalier-microfoon is het type ME 4 clip-on cardioïde microfoon. Deze elimineert de meeste tot alle achtergrondgeluiden. Een interview naast de snelweg is goed mogelijk. De ontvangst van de EW 112P G3 blijft sterk, doordat de ontvanger de line kabel gebruikt als een tweede antenne. Verder levert Sennheiser een bevestigings-schoentje voor de accessoireschoen van de camcorder mee. Zo kan je de ontvanger bovenop de camcorder plaatsen. Heeft een videolamp de voorkeur, dan kan de klem van de receiver ook aan de hand/polsband bevestigd worden.



### AKG DSR700 2-KANAALS ONTVANGER

Deze 2-kanaals ontvanger is uitgerust met een 3-bands equalizer, compressor en limiter van DBX plus een uitstekend low-cut 0-300 Hz filter. Dat valt ook tot op hoge professionele niveaus te horen. Het contact maken tussen microfoon en ontvanger gaat automatisch via een IR-link. De gebruiker hoeft zelf geen kanalen meer in te stellen. Bij de aansluitingen zitten aan de achterzijde een 6.3mm jack en tweemaal XLR connectoren. Er zijn twee uitgangen die het signaal per kanaal uitsturen en er is één gecombineerde output die het signaal van de twee outputs in één keer uitstuurt. Tot de belangrijkste specificaties behoren: een frequentiebereik van 25 tot 20.000 Hz met een THD van minder dan 0.05%. 24 bit audio sampling en digitale modulatie. Batterij-informatie van de aangesloten zenders. Een ethernet-aansluiting en 1U rackhoogte, 19 inch breedte.

aansluiten. Dat kan in de vorm van een opsteekunit (snap-on) die koppelt aan de XLR-uitgang van de microfoon. Optie twee is het aansluiten op een beltpack of bodypacktransmitter. Dat is een los zenderkastje te bevestigen aan de broekriem, een zak of elders aan de kleding. Op een dergelijke transmitter vallen de zenderfrequenties, mute en correctiefuncties in te stellen. Een losse transmitter biedt daarbij doorgaans meer mogelijkheden dan een ingebouwde.

Wat de vorm betreft de volgende typen: de dasspeld- of Lavalier-microfoon. Voor het 'onzichtbare' interview zijn de draadloze Lavalier-microfoonsets niet te verslaan. De dasspeld-microfoon zit nauwelijks zichtbaar aan revers, colbertzakje of bloes. Het dunne kabeltje van de zender is netjes in de kleding weggewerkt. Een bijpassende bodypack of beltpack-zender verzorgt de overdracht naar de draadloze ontvanger van de zaalinstallatie, mengpaneel, camcorder of videofilmende DSRL. De geluidskwaliteit is bij een Lavalier boven de € 100- al verrassend goed. Als nadelen gelden stoorgeluiden door het stoten tegen kleding en een kleine kans op beschadiging van deze minimicrofoontjes in ruwere omstandigheden.

Een headset (headworn mic) is een combinatie van een draadloze microfoon en een onopvallende draagbeugel voor aan het hoofd (of oor). In een aantal gevallen zit er al een kleine zender in de headset. Anders een bodypack gebruiken, deze geeft tevens meer instelmogelijkheden. De headset mikt op de gebruiker die bewegingsvrijheid wenst en de handen vrij wil hebben. Gewild bij zangers, instructeurs, acteurs, gaming en technische crews. Ook hier miniaturisering en niet tot nauwelijks zichtbaar. Headsets zijn zelfs in verschillende huidskleuren leverbaar. Een ander voordeel van de headset is het ontbreken van stoorgeluiden door het schuren tegen de kleding. Let goed op de gebruiksduur bij batterij en oplaadbare



accu. Een alternatief is een bluetooth draadloze headset in combinatie met een smartphone.

De handheld microfoon is nog altijd een favoriete keuze bij zangers die zich er helemaal mee kunnen uitleven, cabaretiers of presentatoren die met publiek werken en de journalist met het ware 'hand-interview-gevoel.' Dankzij de compacte bouw en het lichte gewicht echt geen blok meer aan de hand. Stoorgeluiden door handbewegingen zijn goed afgeschermd. En de bedrijfsduur bedraagt vele uren op één batterij- of acculading.

Instrumentmicrofoons zijn bedoeld om bepaalde instrumenten tijdens de weergave of opname van een muziekuivoering in de mix beter te kunnen weergeven. Een ander voordeel is dat de musicus vrij met zijn of haar instrument kan bewegen en kan rondlopen. Draadloze clip-on typen voor op de kleding of het instrument zelf zijn onopvallend en zitten niet in de weg. Vanuit elektrische instrumenten valt meestal direct een kabeltje op een draadloze zender aan te sluiten.

#### DE ONTVANGERS

Bij de ontvangers is er onderscheid in stationaire (rack-) systemen en portable clip-on typen. Een stationaire receiver biedt een groot aantal instelmogelijkheden, een grotere LCD-display en bedieningsknoppen, meer aansluitingen voor randapparatuur en in een aantal

gevallen een iets betere ontvangst. Je ziet steeds meer dat dit type ontvanger via een hub op de computer valt aan te sluiten. In de 19 inch stevige metalen rackmount-uitvoering zijn de stationaire receivers prima geschikt voor gebruik in de studio en on the road. De clip-on-modellen zijn vooral ontworpen om aan een camcorder of videofilmmende DSLR te koppelen. Draadloos opnamegemak in een hoge audiokwaliteit. Let er bij receivers op dat er geen storende elektronica in de buurt zit. Richt de antenne(s) zorgvuldig uit. Vermijdt beton of staal in de zendrichting. Probeer zo nodig meerdere frequenties uit om de beste en meest storingsvrije ontvangst te bepalen. ■

---

#### PMSE

De belangenvereniging PMSE (Program Making en Special Events) behandelt de belangen voor de gebruikers van draadloze frequenties richting de overheid en het Agentschap Telecom. In Nederland gaat het met name om draadloos frequentiegebruik op de UHF-band tussen 470 en 862 MHz. U bent daar niet alleen, want van de UHF-band maken ook anderen gebruik, zoals bijvoorbeeld Digitenne. De grote Europese telecomproviders hebben zich ingekocht op de UHF-frequenties tussen de 790 en 862 MHz. Het in gebruik nemen van de Nederlandse frequenties voor het aanbieden van mobiel breedband internet zal in de periode 2013-2015 gaan plaatsvinden. De vraag die rijst is: blijft er voldoende frequentieruimte over voor de gebruikers van draadloze microfoons? PMSE heeft er in ieder geval voor gezorgd dat de gebruikers van draadloze audio-verbindingen blijven meetellen bij de overheid. Alle actuele ontwikkelingen over dit onderwerp zijn te vinden op [www.pmse.nl](http://www.pmse.nl)