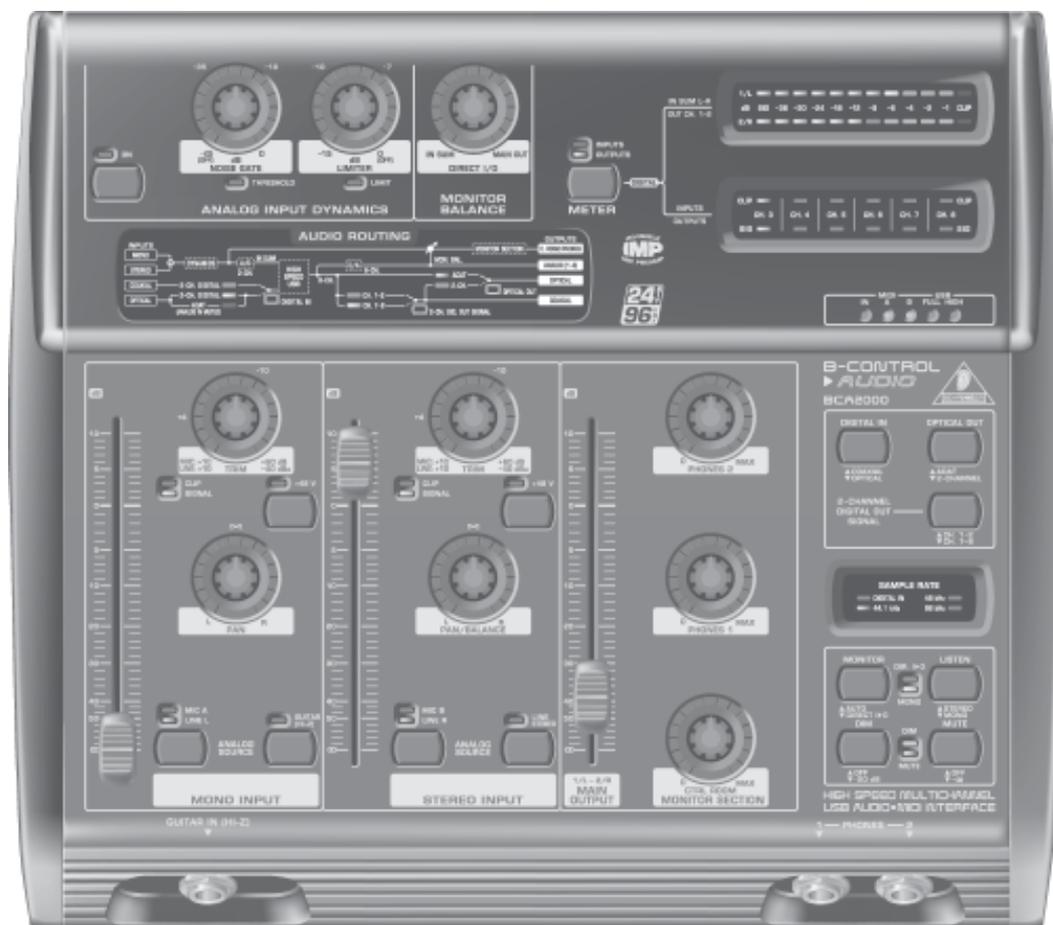


Korte handleiding

versie 1.3 juli 2006

NL



BELANGRIJKE VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN



LET OP: Verwijder in geen geval de bovenste afdekking (van het achterste gedeelte) anders bestaat er gevaar voor een elektrische schok. Het apparaat bevat geen te onderhouden onderdelen; reparaties dienen door bevoegde personen uitgevoerd te worden.

WAARSCHUWING:

Om het risico op brand of elektrische schokken te beperken, dient u te voorkomen dat dit apparaat wordt blootgesteld aan regen en vocht. Het apparaat mag niet worden blootgesteld aan neerdruppelend of opspattend water en er mogen geen met water gevulde voorwerpen – zoals een vaas – op het apparaat worden gezet.



Dit symbool wijst u er altijd op dat er niet-geïsoleerde gevaarlijke spanning binnen de behuizing aanwezig is – deze spanning is voldoende om gevaar voor elektrische schok op te leveren.



Dit symbool wijst u altijd op belangrijke bedienings- en onderhoudsvoorschriften in de bijbehorende documenten. Wij vragen u dringend de handleiding te lezen.



Technische veranderingen en veranderingen in het product uiterlijk onder voorbehoud. Alle gegevens komen overeen op het moment van de drukoplage. De hier afgebeelde of vermelde namen van andere bedrijven, instellingen of publicaties en de desbetreffende logo's zijn geregistreerde handelsmerken van de desbetreffende houders. Het gebruik hiervan is op géén enkele wijze een aanspraak op het desbetreffende handelsmerk en vertegenwoordigt géén bestaande band tussen de houder van het handelsmerk en BEHRINGER. Voor de juistheid en volledigheid van de gegeven beschrijvingen, afbeeldingen en aanwijzingen neemt BEHRINGER géén enkele vorm van aansprakelijkheid. De afgebeelde kleuren en specificaties kunnen onbeduidend van het product afwijken. Distributeurs en handelaren zijn geen gevolmachtigden van BEHRINGER en hebben geen enkele bevoegdheid om BEHRINGER op welke wijze dan ook juridisch te binden, zij het impliciet of expliciet. Dit boek is auteursrechtelijk beschermd. Ieder veevoudig, bijv. nadrukken, ook uittreksgewijs, en iedere reproductie van de afbeeldingen, ook in veranderde toestand, is alleen met schriftelijke toestemming van de firma BEHRINGER International GmbH toegestaan. BEHRINGER® is een geregistreerd handelsmerk.

ALLE RECHTEN VOORBEHOUDEN.
© 2006 BEHRINGER International GmbH.
BEHRINGER International GmbH
Hanns-Martin-Schleyer-Str. 36-38
47877 Willich-Muenchheide II, Duitsland
Tel. +49 2154 9206 0, Fax +49 2154 9206 4903

DE VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN OP EEN RIJ:

- 1) Lees deze voorschriften.
 - 2) Bewaar deze voorschriften.
 - 3) Neem alle waarschuwingen in acht.
 - 4) Volg alle voorschriften op.
 - 5) Gebruik dit apparaat niet in de buurt van water.
 - 6) Reinig het uitsluitend met een droge doek.
 - 7) Let erop geen van de ventilatie-openingen te bedekken. Plaats en installeer het volgens de voorschriften van de fabrikant.
 - 8) Het apparaat mag niet worden geplaatst in de buurt van radiatoren, warmte-uitlaten, kachels of andere zaken (ook versterkers) die warmte afgeven.
 - 9) Maak de veiligheid waarin door de polarisatie- of aardingsstekker wordt voorzien, niet ongedaan. Een polarisatiestekker heeft twee bladen, waarvan er een breder is dan het andere. Een aardingsstekker heeft twee bladen en een derde uitsteeksel voor de aarding. Het bredere blad of het derde uitsteeksel zijn er voor uw veiligheid. Mocht de geleverde stekker niet in uw stopcontact passen, laat het contact dan door een elektricien vervangen.
 - 10) Zorg ervoor dat er niet over de hoofdstroomleiding gelopen kan worden en dat het niet wordt samen-geknepen, vooral bij stekkers, verlengkabels en het punt waar ze het apparaat verlaten.
 - 11) Gebruik uitsluitend door de producent gespecificeerd toebehoren c.q. onderdelen.
 - 12) Gebruik het apparaat uitsluitend in combinatie met de wagen, het statief, de driepoot, de beugel of tafel die door de producent is aangegeven, of die in combinatie met het apparaat wordt verkocht. Bij gebruik van een wagen dient men voorzichtig te zijn bij het verrijden van de combinatie wagen/apparaat en letsel door vallen te voorkomen.
- 
- 13) Bij onweer en als u het apparaat langere tijd niet gebruikt, haalt u de stekker uit het stopcontact.
 - 14) Laat alle voorkomende reparaties door vakkundig en bevoegd personeel uitvoeren. Reparatiewerkzaamheden zijn nodig als het toestel op enige wijze beschadigd is geraakt, bijvoorbeeld als de hoofdstroomkabel of -stekker is beschadigd, als er vloeistof of voorwerpen in terecht zijn gekomen, als het aan regen of vochtigheid heeft blootgestaan, niet normaal functioneert of wanneer het is gevallen.
 - 15) **WAARSCHUWING** – Deze onderhoudsinstructies zijn uitsluitend bedoeld voor gekwalificeerd onderhoudspersoneel. Om het risico op elektrische schokken te beperken, mag u geen andere onderhoudshandelingen verrichten dan in de bedieningsinstructies vermeld staan, tenzij u daarvoor gekwalificeerd bent.

1. INLEIDING

Wij danken u voor het vertrouwen dat u met de koop van de B-CONTROL in ons heeft gesteld. De B-CONTROL is een buitengewoon veelzijdige USB-Audio- en MIDI-interface. U zult beslist enthousiast zijn over zijn unieke concept en hij zal u vele jaren ondersteunen bij uw werk of bij het musiceren op de computer.

Wij hebben ons ten doel gesteld om u in vergelijking met de traditionele audio-interfaces of geluidskaarten een intuïtief, flexibel en ook optisch aantrekkelijk product aan te bieden dat uw creativiteit niet belemmert door minieme draairegelaars en knoppen of beperkte aansluitmogelijkheden. Daarom hebben wij gekozen voor een overzichtelijk mengpaneeldesign: uiterst nauwkeurige 100 mm faders, een LED niveaudisplay met fijne resolutie, een robuuste constructie, onze ultra ruisarme microfoonvoorversterkers en een monitorgedeelte met omvangrijke mogelijkheden zijn enkele van de kenmerken die wij als mengpaneelproducent vanzelfsprekend vinden. Bovendien komt u ook niets te kort, wanneer het om interfacefuncties gaat: volledige 24-bits/96 kHz ondersteuning in meerkanaals bedrijf, optische en coaxiale digitale aansluitingen met ondersteuning van alle gangbare formaten, gelijktijdige weergave van acht in- en uitgangskanalen, 6 analoge uitgangen voor subgroepen- of 5.1 surround weergave en een gelijktijdig bruikbare USB/MIDI interface maken de BCA2000 tot een unieke High Speed USB-Audio/MIDI-interface in een comfortabel mengpaneeldesign.

 De volgende handleiding laat u als eerste met de bedieningselementen van het apparaat kennis maken, zodat u alle functies leert kennen. Bewaart u de handleiding na lezing alstublieft zorgvuldig, zodat u deze altijd bij de hand heeft, wanneer u nog eens iets wilt overlezen.

1.1 Voordat u begint

1.1.1 Levering

Teneinde een veilig transport te waarborgen, is de B-CONTROL BCA2000 in de fabriek zorgvuldig ingepakt. Mocht de doos desondanks beschadigingen vertonen, kijkt u dan direct of de buitenkant van het apparaat zelf beschadigd is geraakt.

 Stuur u het apparaat bij eventuele beschadigingen NIET aan ons terug, maar neemt u dringend eerst contact op met uw dealer en het transportbedrijf, aangezien elke aanspraak op vergoeding anders teniet kan worden gedaan.

 Om een optimale bescherming van je B-CONTROL te garanderen raden we je aan om tijdens gebruik en voor vervoer een koffer te gebruiken.

 Gebruik alsjeblieft de originele doos om schade bij opslag en verzending te vermijden.

 Laat zonder toezicht geen kinderen met het apparaat of verpakkingsmateriaal omgaan.

 Neem alsjeblieft de milieuvoorschriften in acht bij het weggooien van het verpakkingsmateriaal.

1.1.2 Installatie

Zorgt u alstublieft voor voldoende luchttoevoer en zet de B-CONTROL niet op een eindtrap of in de buurt van een verwarming neer, om oververhitting van het apparaat te voorkomen.

De aansluiting op het stroomnet gebeurt met behulp van de meegeleverde stroomkabel. Deze kabel voldoet aan de geldende veiligheidseisen.

 **Belangrijke aanwijzingen voor de installatie:** In de buurt van sterke radiozenders en hoog-frequente bronnen kan er een negatieve beïnvloeding van de geluidskwaliteit ontstaan. Maak de afstand tussen zender en apparaat groter en gebruik afgeschermd kabels voor alle aansluitingen.

1.1.3 Online-registratie

Registreer je BEHRINGER-apparaat na aankoop zo snel mogelijk op onze website www.behringer.com (respectievelijk www.behringer.nl) en lees de garantievoorwaarden aandachtig door.

BEHRINGER geeft één jaar* garantie, gerekend vanaf de aankoopdatum, op materiaal- en productiefouten. Je kunt de garantievoorwaarden in het Nederlands op onze website onder <http://www.behringer.com> nalezen of telefonisch onder +49 2154 9206 4131 opvragen.

Mocht je BEHRINGER-product defect raken, willen wij het zo snel mogelijk repareren.

Neem in dat geval direct contact op met de BEHRINGER-leverancier waar je het apparaat hebt gekocht. Als je BEHRINGER-leverancier niet bij jou in de buurt is gevestigd, kun je óók direct contact opnemen met één van onze vestigingen. Op de originele verpakking van het apparaat vind je een lijst met de adressen van onze BEHRINGER-vestigingen (Global Contact Information/European Contact Information). Als er voor jouw land geen contactadres vermeld is, kun je contact opnemen met de dichtstbijzijnde importeur. Onder het kopje Support op onze website www.behringer.com kun je de contactadressen ook vinden.

Als je apparaat, samen met de aankoopdatum, bij ons geregistreerd is, wordt het afhandelen van je garantieaanspraken aanmerkelijk eenvoudiger.

Bedankt voor je medewerking!

* Voor klanten binnen de Europese Unie kunnen er hiervoor andere bepalingen geldig zijn. Verdere informatie is voor EU-klanten verkrijgbaar bij BEHRINGER Support Duitsland.

1.2 Systeemeisen

Besturingssysteem	Windows® XP met Service Pack 2
Computer Processor	Windows®-PC met USB-aansluiting Intel Pentium Processor met 1.2 GHz of hoger aanbevolen
Werkgeheugen	256 MB RAM (512 MB aanbevolen)
Chipset	Intel Chipset aanbevolen
USB Modes	volledig 8-kanaals in-/uitgangsbedrijf met 24-bit/96 kHz met USB 2.0-interface (High-Speed USB, 480 MBit/s)

☞ Bij aansluiting aan een Full Speed USB-interface (12 MBit/s, voorheen USB 1.1) is slechts een beperkt gebruik mogelijk.

1.2.1 Functieomvang High Speed USB

Audio-ingangen:

- ▲ Gelijktijdige opname van 3 analoge signalen (1 x mono, 1 x stereo) en één digitaal stereosignaal
- ▲ Alternatief gelijktijdige opname van 8 audiokanalen in 44,1 kHz of 48 kHz bij gebruik van de optische ingang in het ADAT®-format (4-kanaals opname in 24-bit/96 kHz met ADAT® S/MUX)
- ▲ Ondersteuning van de digitale audioformats S/PDIF, AES/EBU, ADAT®, ADAT® S/MUX.

Audio-uitgangen:

- ▲ Additioneel weergave van 8 uitgangssignalen, waaronder 6 analoge en één digitaal stereosignaal. Dit is parallel actief via de coaxiale en optische uitgangen.
- ▲ Alternatieve weergave van 8 digitale signalen in 44,1 of 48 kHz via de optische uitgang in het ADAT®-format (4-kanaals weergave in 24-bit/96 kHz met ADAT® S/MUX), parallel actief via de analoge uitgangen 1 t/m 6 en via de coaxiale digitale uitgang
- ▲ Ondersteuning van S/PDIF, AES/EBU, ADAT®, ADAT® S/MUX, DOLBY® DIGITAL en DTS®.

MIDI:

- ▲ Gelijktijdige benutting van alle MIDI in- en uitgangen

1.2.2 Functieomvang Full Speed USB

Audio-ingangen:

- ▲ Gelijktijdige opname van 3 analoge signalen (1 x mono, 1 x stereo) en één digitaal stereosignaal
- ▲ Alternatieve gelijktijdige opname van 4 ADAT®-kanalen in 44,1 en 48 kHz
- ▲ Ondersteuning van de formaten S/PDIF, AES/EBU, ADAT®.

Audio-uitgangen:

- ▲ Additionele weergave van twee stereosignalen die parallel via de analoge en digitale uitgangen worden afgegeven
- ▲ Alternatieve weergave van ADAT®-kanalen in 44,1 kHz of 48 kHz via de optische uitgang en parallele weergave via alle analoge uitgangen en de coaxiale digitale uitgang
- ▲ Ondersteuning van S/PDIF, AES/EBU, ADAT®, DOLBY® DIGITAL en DTS®.

MIDI:

- ▲ Bovendien gelijktijdig gebruik van alle MIDI-functies.

2. INBEDRIJFSTELLING

2.1 Installatie van de driver

- ▲ Sluit eerst alle programma's, ook die die op de achtergrond actief zijn, zoals bijv. een virusscanner
- ▲ Zorg dat de USB-verbinding tussen de pc en de BCA2000 in orde is, **maar zet hem nog niet aan!**
- ▲ Pak het bestand **Setup.zip** uit. Start de automatische installatie door te dubbelklikken op **Setup.exe**. Volg de aanwijzingen op de monitor.

☞ Zet de BCA2000 uit voor de installatie en sluit "Wizzard zoeken naar nieuwe hardware", voor het geval deze geopend is. Ook bij het begin van de installatie wordt u nogmaals hierop gewezen. Verderop wordt u op de daarvoor bedoelde plaats verzocht de BCA2000 aan te zetten.

☞ Meerdere installatieroutines zijn nodig (diverse drivers). Maar maak u geen zorgen, u wordt stap voor stap door de installatie geleid.

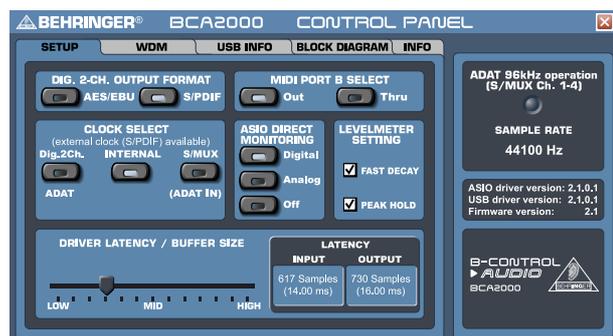
☞ Iedere keer wanneer de waarschuwing "Driver voldoet niet aan de Windows®-Logo-Test" verschijnt, dient u deze aanwijzing te negeren en dient u te klikken op "Doorgaan met de installatie".

2.2 De Control Panel software

In de de Control Panel software kunt u alle globale instellingen voor de B-CONTROL uitvoeren. Deze software is op uw systeem geïnstalleerd, zodra de stuurprogramma-installatie uitgevoerd was. Om de Control Panel software te openen klikt u op de BCA2000 Control Panel pictogram rechtsonder in de taakbalk.

Alle instellingen zijn meteen na het aanklikken geactiveerd; als enige uitzondering daarop geldt de instelling "Driver Latency/Buffer Size": Wordt deze schuifregelaar bewogen, dan verschijnt een bericht met de aanwijzing dat de zojuist ingestelde driver latency pas na het afsluiten van het Control Panel actief wordt. De ADAT® 96 kHz bedrijfsmodus wordt in alle vensters weergegeven, evenals de actuele Sample Rate, de ASIO- en USB-driversversie en de firmwareversie van de BCA2000.

Setup venster:



Afb. 2.1: het SETUP venster van de Control Panel software

In het **Setup venster** kunt u de volgende instellingen verrichten:

Dig. 2-Ch. Output Format: het formaat van de 2-kanaals uitgangen kan worden omgeschakeld tussen **AES/EBU** en **S/PDIF** en v.v. De formaatselectie geldt zowel voor de coaxiale als voor de optische uitgang, voor zover op de B-CONTROL voor de optische uitgang niet "ADAT" werd geselecteerd (Schakelaar [22]).

Clock Select: Selecteer in dit veld de synchronisatiebron: bij **DIG. 2-CH./ADAT** vindt een externe synchronisatie plaats via de optische of de coaxiale ingang. Welke van beide ingangen als synchronisatiebron wordt gebruikt, hangt af van de stand van de

DIGITAL IN-schakelaar ([21]). Een ADAT-synchronisatie is via de optische ingang alleen mogelijk, wanneer daar een ADAT-signaal actief is. Wanneer u wilt synchroniseren met een 96 kHz-signaal, klikt u op het **S/MUX (ADAT IN)**-veld. Wanneer u **INTERNAL** aanklikt, stelt de BCA2000 zich in op de in de audiosoftware geselecteerde Sample Rate.

MIDI Port B Select: De MIDI-uitgang B kan als MIDI THRU worden geconfigureerd. In de **THRU**-modus geeft deze uitgang de op de MIDI IN binnenkomende data onbewerkt weer. Is **OUT** geselecteerd, dan kan de **OUT B/THRU**-bus als tweede MIDI-uitgang worden aangesproken door de computer. Op die manier staan via de beide MIDI-OUT-bussen in totaal 32 MIDI-uitgangskanalen ter beschikking.

ASIO Direct Monitoring: In dit veld bepaalt u, naar welk signaal tijdens een opname wordt geluisterd. Wanneer u **Digital** aanklikt, wordt tijdens een opname uitsluitend het ingangssignaal latentievrij weergegeven. Is **Analog** geselecteerd, dan worden het sequencer- en het opnamesignaal tegelijkertijd weergegeven en u kunt met de **MONITOR BALANCE**-regelaar ([19]) zelf het aandeel van de beide signalen bepalen. Bij beide instellingen wordt in de weergavemodus van de sequencer alleen het Main-uitgangssignaal weergegeven. De omschakeling tussen opname en weergave wordt bepaald door de transportfuncties "Record" en "Play" van de sequencer.

Driver Latency/Buffer Size: Hier kunt u de latentie (systeemafhankelijke vertraging in het audiosignaal) instellen om deze optimaal aan de prestaties van uw PC aan te passen. Hoe lager de latentie – en daarmee de buffergrootte – ingesteld is, des te vollediger wordt de capaciteit van de PC gebruikt. Een te hoge systeembelasting leidt tot onderbrekingen in het audiosignaal.

Wanneer u een nieuwe waarde heeft ingesteld, verschijnt een bericht dat de wijziging pas wordt geactiveerd, wanneer u het Control Panel sluit.

WDM venster:



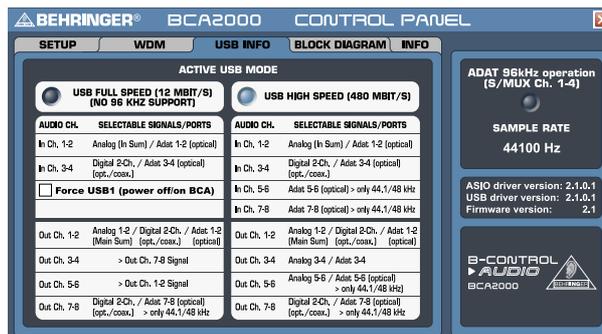
Afbeelding 2.2: Het WDM-venster

De WDM-driver kunt u gebruiken, voor het geval dat uw muzieksoftware geen ASIO ondersteunt (bijv. de meeste software voor Media Player).

De instellingen die u hier kunt doen, zijn alleen maar voorstellen aan het Windows®-Operating System die niet automatisch overgenomen hoeven te worden! De maximaal mogelijke waarden hangen af van de instellingen in Windows® en in de gebruikte software. Is het hoofdgebruik de bewerking van audio, dient u natuurlijk een zo hoog mogelijke resolutie na te streven. Bij ander gebruik (bijv. spelen) dient u een geringere resolutie te kiezen om de prestatie van het hoofdgebruik niet te beïnvloeden.

Alle op deze plek gedane instellingen gelden alleen voor de WDM-driver. Let erop, dat in het USB1.1-gebied niet alle keuzemogelijkheden ter beschikking staan (maximale resolutie: 16 Bit, max. Sample Rate: 48000, max. aantal aan uitgangen: 4).

USB INFO-VENSTER:



Afb. 2.3: het USB-Info venster van de Control Panel software

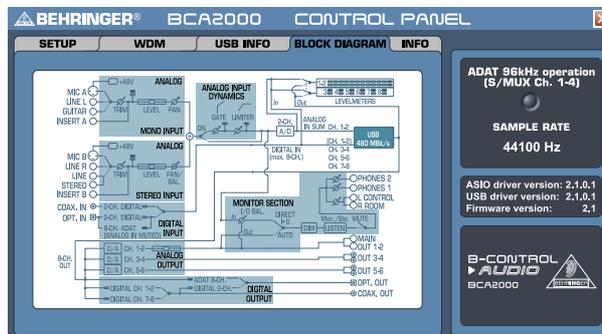
Het **USB INFO**-venster laat zien welke USB-modus (Full Speed of High Speed) actueel wordt ondersteund. De selectie van de modus gebeurt automatisch, zodra u de USB-verbinding tussen de BCA2000 en uw PC tot stand brengt. De bijbehorende tabel geeft u een overzicht van de mogelijke in- en uitgangskonfiguraties in de betreffende USB-modus.

In de linker kolom kunt u de Force USB1-Modus activeren. Met deze speciaal ontwikkelde modus kan de computer in de Full Speed-Modus (USB 1.1) werken, ook wanneer de BCA2000 aan een USB2.0 interface aangesloten is. U dient de "Force USB1" alleen dan te gebruiken, wanneer het werken in de USB2.0-modus op uw systeem niet foutloos mogelijk is.

Let erop, dat u de BCA2000 iedere keer uit en aan moet zetten, wanneer u "Force USB1" activeert of deactiveert. Wanneer u voor het eerst "Force USB1" activeert, vindt een nieuwe automatische installatie van de driver plaats.

Let ook op de beperkte functionaliteit in de USB1-modus (Hoofdstuk 1.2.2).

Venster met blokdiagram:



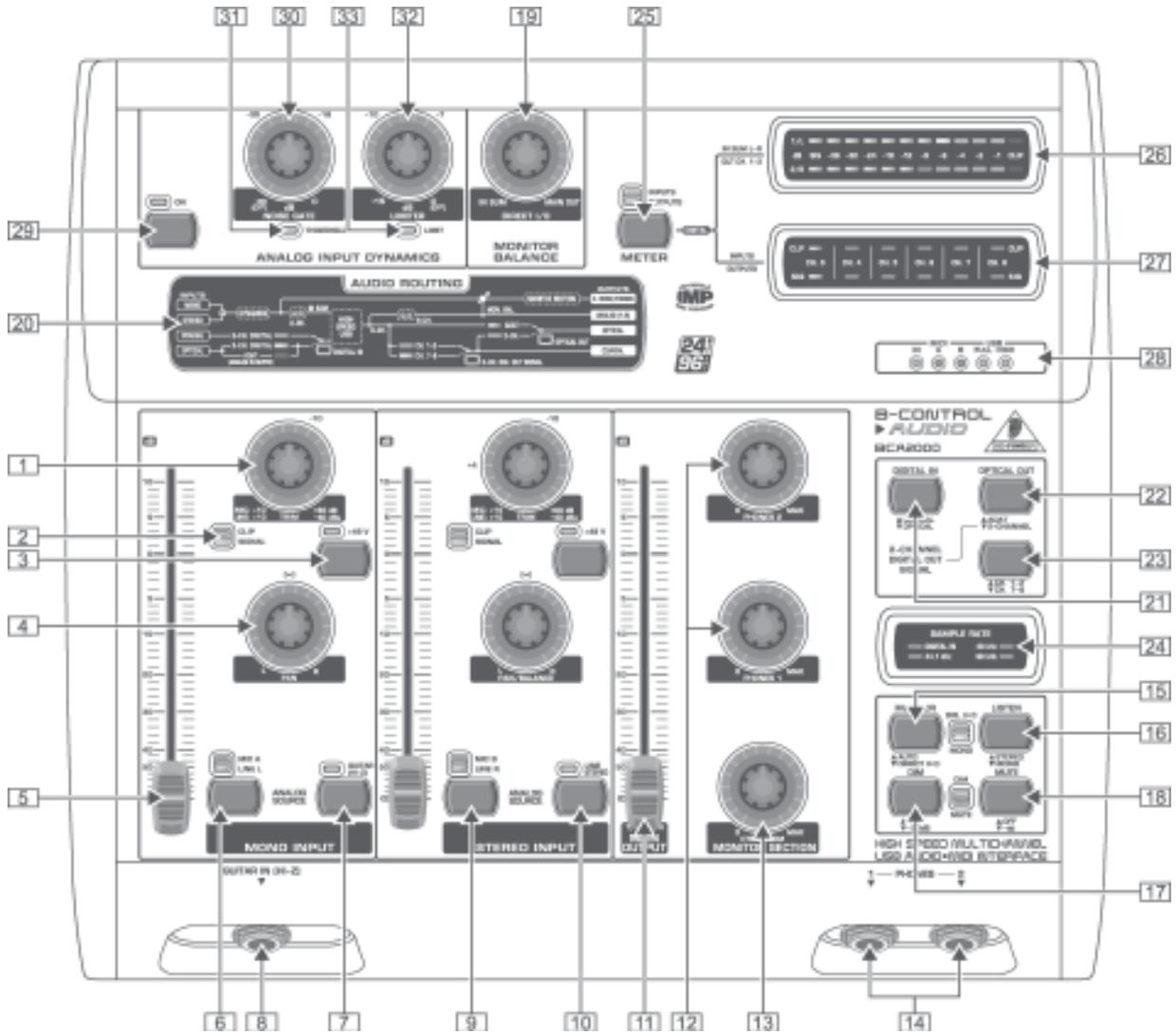
Afb. 2.4: het blokdiagramvenster

In het **BLOCK DIAGRAM**-venster wordt de volledige audiorouting van de BCA2000 weergegeven. Hier kunt u zich op elk willekeurig moment op de hoogte stellen, ook wanneer u de gebruiksaanwijzing een keer niet bij de hand heeft.

3. BEDIENINGSELEMENTEN EN AANSLUITINGEN

In dit hoofdstuk beschrijven wij de diverse bedieningselementen van uw B-CONTROL. Alle regelaars en aansluitingen worden in detail toegelicht en er worden nuttige tips over hun gebruik gegeven.

3.1 De bedieningsinterface



Afb. 3.1: de bedieningselementen van de BCA2000

3.1.1 Het ingangsgedeelte

- 1 Met de *TRIM*-regelaars stelt u het niveau van de ingangssignalen in.
- 2 Het ingangsniveau wordt weergegeven met de *CLIP*- en *SIGNAL*-LED's. *SIGNAL* brandt bij een binnenkomend signaal, *CLIP* begint te branden, wanneer het signaalniveau te hoog is en vervorming dreigt te ontstaan. In dat geval zou u de *TRIM*-regelaar een beetje moeten terugdraaien.
- 3 De *+48 V*-schakelaar activeert de fantoomvoeding, een voedingsspanning voor condensatormicrofoons die op de *XLR*-ingang aangesloten zijn.
- 4 Met *PAN* wordt het signaal in het stereopanorama gepositioneerd. In het tweede kanaal heeft deze regelaar ook een *BALANCE*-functie, wanneer de *LINE STEREO*-schakelaar 10 ingedrukt is.
- 5 Het signaalniveau dat bij de ingangssom komt en dus bij de A/D-converter terechtkomt, wordt met de 100-mm kanaalfaders bepaald.
- 6 Met de ingangskeuzeschakelaar bepaalt u welke ingang aan het betreffende kanaal wordt toegewezen. Selecteerbaar zijn *MIC A* en *LINE L*. De bijbehorende LED's geven de gekozen ingang aan. Is de *GUITAR HI-Z*-schakelaar 7 ingedrukt, dan wordt deze schakelaar gedeactiveerd.
- 7 *GUITAR (HI-Z)*-schakelaar. Hiermee wordt het via ingang 8 lopende gitaarsignaal naar het kanaal geleid. Hij heeft prioriteit boven schakelaar 6. D.w.z.: is hij ingedrukt, dan kan niet meer *MIC A*/*LINE L* worden geselecteerd.
- 8 Aan de *GUITAR IN (HI-Z)*-ingang kunt u rechtstreeks een E-gitaar of andere hoogohmige signalen (bijv. passieve geluidsafnemers van akoestische instrumenten) aansluiten.
- 9 *MIC B*/*LINE R*. Dit is de ingangskeuzeschakelaar voor kanaal 2. Er kan worden geschakeld tussen *MIC B* en *LINE R* (rechter Line-ingang).

[10] Met de *LINE STEREO*-schakelaar wordt het stereosignaal van de beide Line-ingangen [41] naar het 2^e kanaal geleid.

Is de schakelaar [10] ingedrukt, dan wordt kanaal 2 het stereokanaal en de *PAN*-regelaar wordt de *BALANCE*-regelaar. Zodoende kunnen maximaal 3 ingangssignalen (1 x mic/guitar und 1 x stereo) tegelijk worden verwerkt (zie ook hoofdstuk 4.1).

3.1.2 Het Main-/Monitorgedeelte

[11] Dit is de *MAIN*-fader (100 mm). Hij regelt het uitgangssignaal (*MAIN OUT*) van de BCA2000.

[12] Met de *PHONES*-regelaars kunt u het volume van de koptelefoons individueel regelen.

[13] De *CTRL ROOM*-regelaar regelt het volume van de regieruimteuitgangen [40].

[14] Sluit uw koptelefoons aan op de individueel regelbare *PHONES*-uitgangen. Hier is de *Main*-uitgang, de ingangssom of een mix uit beide signalen hoorbaar.

[15] Met de *MONITOR*-schakelaar activeert u de *Direct Monitoring* functie en de *DIR I/O*-LED gaat branden. Is deze schakelaar niet ingedrukt, dan is de *Auto-Monitoring* actief.

Bij *Auto-Monitoring* gebeurt de omschakeling tussen opname- en weergavesignaal automatisch door de gebruikte hostsoftware (audiosequencer/softwaremixer). Daarbij treden systeemafhankelijke latencies op tussen het op te nemen signaal en de computerweergave. Om dit te vermijden kan tijdens een opnamesessie worden overgeschakeld naar *DIRECT I/O*. Dat maakt een vertragingvrije signaalrouting mogelijk (zie hoofdstuk 4.3).

[16] Met de *LISTEN*-schakelaar schakelt u het meeluistersignaal (regiekamer en koptelefoons) naar mono om zo bijv. de monocompatibiliteit te controleren.

[17] Met de *DIM*-schakelaar verlaagt u de output van de koptelefoon- en regiekameruitgangen met -20 dB.

[18] Met de *MUTE*-schakelaar wordt het volume van de koptelefoon- en regiekameruitgangen geminimaliseerd.

[19] Met de *MONITOR BALANCE*-regelaar kan de volumebalans tussen het signaal van de ingangssom (*In Sum*) en het uitgangssignaal (*Main Out*) worden ingesteld. Hij is alleen actief, wanneer de *MONITOR*-schakelaar [15] ingedrukt is (*Direct-Monitoring*).

[20] Dit blokdiagram toont de audiorouting van de B-CONTROL. Het beschikt over diverse LEDs die de actueel geselecteerde ingangen en de status van de schakelaars [21] t/m [23] weergeven:

[21] Met de *DIGITAL IN*-schakelaar selecteert u de digitale ingangsbron ("*COAXIAL*" of "*OPTICAL*").

[22] De *OPTICAL OUT*-schakelaar wordt gebruikt voor de formatkeuze voor de optische uitgang ([37]). Mogelijk zijn "*ADAT*" (8-kanaals of 4-kanaals bij "*ADAT S/MUX*") en "*2-CHANNEL*".

[23] *CH. 1-2/CH. 7-8*-schakelaar. Bevindt de schakelaar zich in de stand "*2-CHANNEL*", dan kan ermee worden aangegeven welke USB uitgangskanalen via de digitale optische en coaxiale uitgangen worden weergegeven. Bevindt zich de *OPTICAL OUT*-schakelaar [22] in de positie "*ADAT*", dan geldt de uitgangskanaaltoewijzing van de *CH. 1-2/CH. 7-8*-schakelaar alleen voor de coaxiale uitgang.

De controle-/status-LED's van de schakelaars [21] t/m [23] bevinden zich in het signaalstroomdiagram [20].

[24] *SAMPLE RATE*-LED-displays. Alle digitale in- en uitgangen werken met dezelfde aftastingsnelheid. De aftastingsnelheid is gerelateerd aan de in de host-software gebruikte aftastingsnelheid. Wanneer deze in de software wordt gewijzigd, wordt in het display de nieuwe waarde aangegeven. Wanneer u bijvoorbeeld in de software "44,1 kHz" selecteert, brandt de leuchtet die *44.1 kHz*-LED. Wanneer een extern *Sync*-signaal actief is, brandt de *DIGITAL IN*-LED. Is het externe signaal gesynchroniseerd met 44,1 kHz, dan branden zowel de *44.1 kHz*- als ook de *DIGITAL IN*-LED.

[25] Met de *METER*-schakelaar kunt u de LED-indicaties [26] en [27] overschakelen tussen in- en uitgangssignalen.

[26] De niveau-indicatie informeert u naar keuze over het niveau van het ingangssignaal achter de *A/D*-omzetter of van het digitale uitgangssignaal vóór de *main*-fader aan.

[27] Deze LED-indicaties voor de kanalen 3 t/m 8 geven aan of er signalen via de kanalen 3 t/m 8 lopen (groene *SIG*-LED's) oftewel dat deze bijna op het punt staan te gaan vervormen (rode *CLIP*-LED's).

[28] Deze status-LED's laten het volgende zien:

MIDI IN, *OUT A* en *OUT B* gaan branden, wanneer er via de betreffende aansluitingen *MIDI*-data stromen.

De LED's *USB FULL* resp. *USB HI* tonen de status van de *USB*-verbinding. Zij branden ononderbroken, zodra een correcte *USB* verbinding met de computer bestaat (bij ingeschakelde computer).

3.1.3 De dynamische sectie

De BCA2000 beschikt over een gecombineerde *Noise Gate*-/ *Limiter* sectie voor het aanloze ingangssignaal. Zij bevindt zich direct vóór de *A/D*-omzeters.

[29] De *ON*-schakelaar activeert de dynamische sectie.

[30] Met de *NOISE GATE*-regelaar bepaalt u de niveaudrempel (*Threshold*), waaronder de *Noise Gate* in werking treedt, d.w.z. de signalen onder deze niveaudrempel worden uitgesneden. Is de *NOISE GATE*-regelaar helemaal naar links gedraaid ($-\infty$) dan is *Noise Gate* uitgeschakeld.

[31] Ligt een signaal onder de ingestelde waarde, dan brandt deze rode *THRESHOLD*-LED (*Noise Gate* in werking).

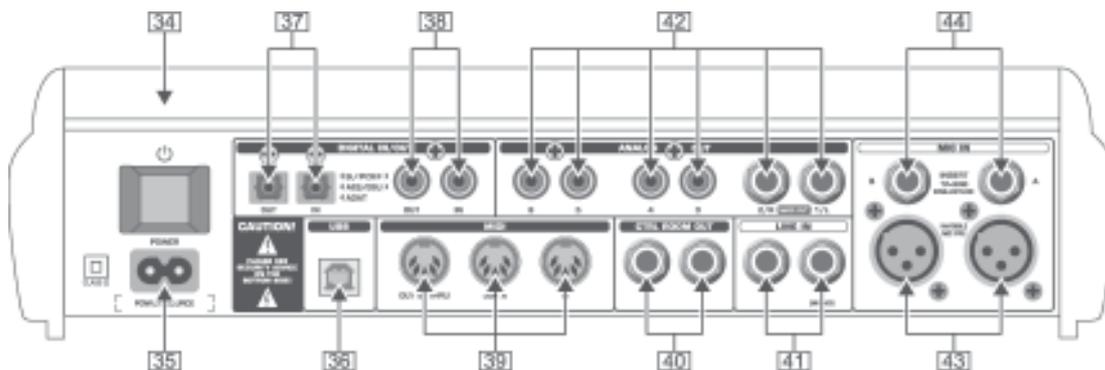
[32] De *Limiter* (piekwaardebegrenzer) begrenst het signaal tot een instelbaar maximaal niveau. Is de *LIMITER*-regelaar helemaal naar rechts gedraaid, dan is de *Limiter* uitgeschakeld.

[33] Met inwerkingtreding van de *Limiters* gaat de *LIMIT*-LED branden.

☞ Wanneer u alleen *Noise Gate* wilt gebruiken, dient u de *LIMITER*-regelaar op nul te zetten (tot aan de aanslag naar rechts). Moet alleen de *Limiter* worden gebruikt, dan moet de *NOISE GATE*-regelaar op $-\infty$ (uiterste stand naar links) staan.

☞ Bij de *Noise Gate*-/*Limiter*-sectie betreft het stereo effecten, d.w.z. dat het linker en rechter kanaal altijd gekoppeld werken. De bewerking van twee verschillende (niet stereo) signalen kan daarom tot een onjuiste bewerking leiden.

3.2 De achterzijde

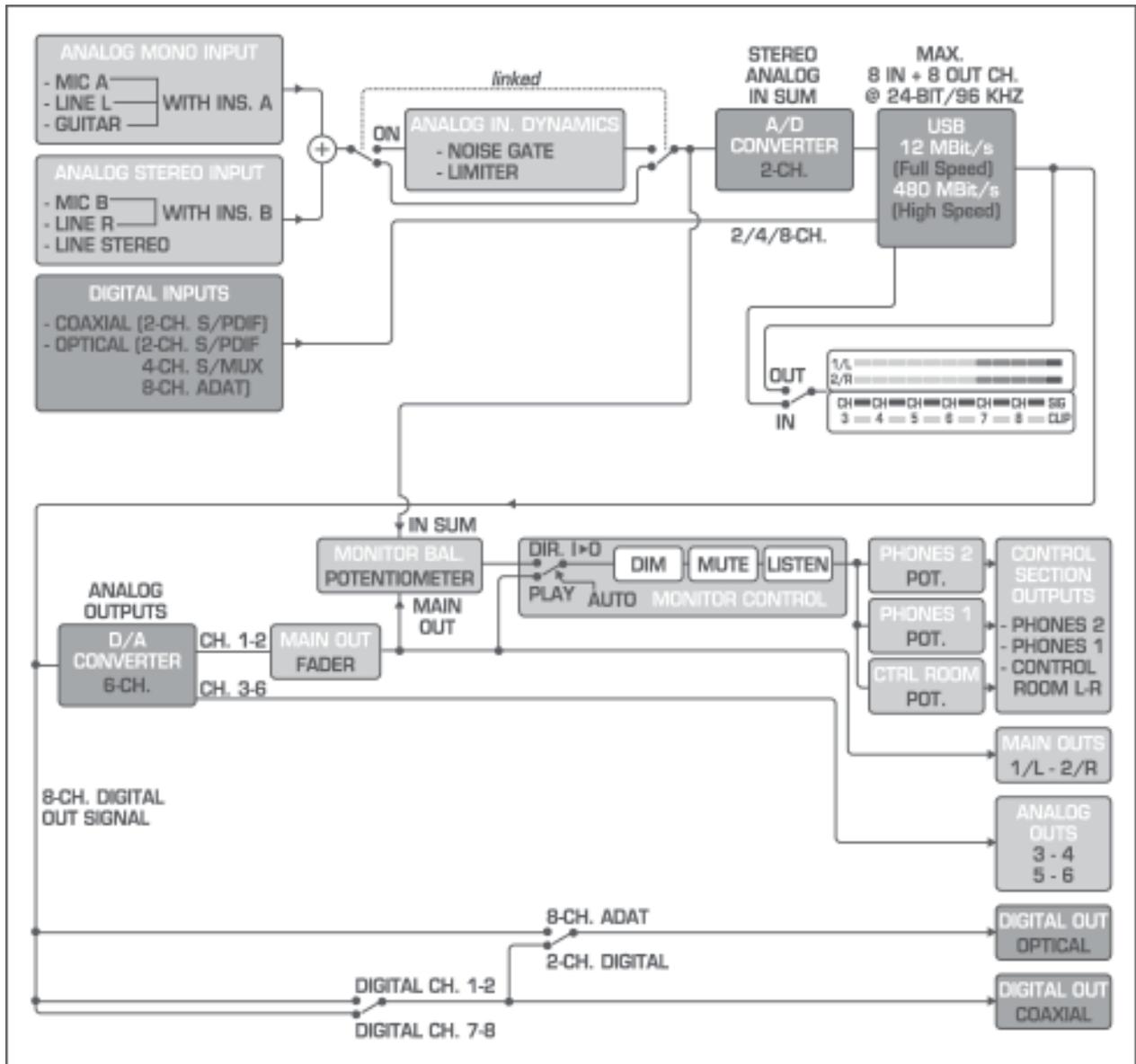


Afb. 3.2: de aansluitingen van de BCA2000

- [34]** Met de *POWER*-schakelaar zet u de B-CONTROL aan. De *POWER*-schakelaar dient in de stand "Uit" te staan, wanneer u de stekker in het stopcontact steekt.
- [35]** De netaansluiting gebeurt via een 2-polige aansluiting. Een passende stroomkabel wordt meegeleverd.
- [36]** *USB*-poort. Sluit hier uw PC aan. De *USB* interface dient *HIGH-SPEED USB* te ondersteunen, wanneer u de functies van de B-CONTROL in hun volle omvang wilt gebruiken.
- [37] / [38]** *DIGITAL IN/OUT*:
- [37]** Dit zijn de optische digitale in-/uitgangen van de B-CONTROL. Zij accepteren alle gangbare formaten incl. *ADAT*®.
- [38]** De coaxiale *Cinch*-in-/uitgangen verwerken digitale audiodata in alle gangbare formaten.
- [39]** Dit zijn de *MIDI*-aansluitingen van de BCA2000. *MIDI OUT B* kan in de *Control Panel* software als *MIDI THRU* worden geconfigureerd.
- [40]** *CTRL ROOM OUT*. Verbind de regiekameruitgangen met uw studiomonitors. Via deze uitgangen wordt hetzelfde signaal afgegeven als via de koptelefoonuitgangen.
- [41]** *LINE IN*. De *Line*-ingangen zijn uitgevoerd als 6,3-mm stekkerbussen.
- [42]** *ANALOG OUT*: De *MAIN*-uitgangen 1/L en 2/R voeren het *MAIN OUT*-signaal en zijn uitgevoerd als 6,3-mm stekkerbussen. De uitgangen 3 t/m 6 zijn uitgevoerd als *Cinch*-bussen en kunnen bij *Surround* toepassingen de individuele *Surround* kanalen LS, RS, Center en LFE weergeven.
- [43]** Met de *MIC*-ingangen A en B heeft u de beschikking over symmetrische microfooningangen met +48 V fantoomvoeding.
- [44]** Dit zijn de *INSERT*-aansluitingen voor de *XLR*- en *Line*-ingangen. Deze ingangspunten worden gebruikt om de ingangssignalen met externe processors (compressor, equalizer etc.) te bewerken. Verdere aanwijzingen over het gebruik van deze aansluitingen vindt u in hoofdstuk 6.2.

4. AUDIO-ROUTING

De B-CONTROL biedt u een breed scala van Routing-mogelijkheden die in dit hoofdstuk worden toegelicht. De onderstaande afbeelding geeft u een totaaloverzicht van de audiorouting. Op een extra blad bij dit handboek vindt u tevens een gedetailleerd signaalstroomdiagram.



Afb. 4.1: Blokdiagram (overzicht)

4.1 Ingangsrouting

De analoge ingangen:

Met de ingangskeuzeschakelaars [6], [7], [9] en [10] selecteert u de signalen voor de ingangskanalen. Voor kanaal 1 kan de microfooningang (MIC A), de linker Line-ingang (LINE L) of de hoogohmige gitaaringang aan de voorzijde worden geselecteerd. Is de GUITAR (HI-Z)-schakelaar ingedrukt, dan wordt de Mic/Line-schakelaar gedeactiveerd. De keuze Mic of Line staat dan niet meer ter beschikking.

In Kanaal 2 kan tussen de microfooningang B (MIC B) en de rechter Line-ingang (LINE R) worden gekozen. Met de LINE STEREO-schakelaar staat u een verdere schakelmogelijkheid ter beschikking die de linker en rechter Line-ingang [41] naar kanaal 2 leiden die zodoende een stereokanaal wordt. In deze schakelconfiguratie kan in kanaal 1 theoretisch gezien nog steeds het linker Line-signaal worden gebruikt. Dat heeft echter weinig zin, omdat het dan twee keer zou bestaan. Er kan dan wellicht beter een microfoon- of gitaarsignaal worden geselecteerd, omdat op die manier 3 signalen (1 x mono, 1 x stereo) tegelijk kunnen worden opgenomen:

Mono Input	Stereo Input
GUITAR (HI-Z)	MIC B
	Line R
	Line Stereo
MIC A	MIC B
	Line R
	Line Stereo
Line L	MIC B
	Line R
	Line Stereo

Tab. 4.1: combinatiemogelijkheden van de analoge ingangen

De Insert-aansluitingen staan ter beschikking voor alle mono-ingangen (XLR- en stekkerbussen). Dit invoerpunt voor dynamische processoren en effectapparaten ligt vóór de interne bewerking en de A/D-conversie van de B-CONTROL. In het eerste kanaal kunnen alle selecteerbare ingangsbronnen en in het tweede kanaal alleen de ingangen MIC B en LINE R worden

B-CONTROL ► AUDIO BCA2000

bewerkt. Heeft u LINE STEREO geselecteerd en beide Insert-bussen zijn in gebruik, dan wordt alleen het rechter (LINE R) signaal in het tweede kanaal bewerkt via Insert B! Insert A werkt altijd alleen via het eerste kanaal en blijft daardoor onbeïnvloed. Voor de microfoon-ingangen staat er een +48 V fantoomvoeding ter beschikking.

De signalen van de beide ingangskanalen worden gemengd tot een stereo-ingangssom (In Sum) en naar de 2-kanaals A/D-converter geleid. Dit signaal kan eerst nog door de interne dynamische sectie worden bewerkt. Daarbij loopt het signaal eerst door de Noise-Gate en vervolgens door de Limiter, die de A/D-converter effectief beschermt tegen oversturing.

De digitale ingangen:

De digitale ingangen staan ter beschikking als optische en als coaxiale aansluitingen. Daarbij wordt zowel het format S/PDIF als ook het format AES/EBU ondersteund. De optische ingang verwerkt tevens signalen in het ADAT®-format. Een 4-kanaals modus in 24-bit/96 kHz met ADAT® S/MUX is eveneens mogelijk. Met de DIGITAL IN-toets [21] selecteert u de digitale ingangsbron. De keuze wordt in het routingdiagram aan de bovenkant van het apparaat via het LED van de DIGITAL IN-toets weergegeven.

Loopt er via de optische ingang een ADAT®- of ADAT® S/MUX-signaal, dan schakelt deze automatisch over en de bijbehorende rode LED in het routingdiagram gaat branden. In dit geval worden de analoge ingangen gedeactiveerd.

Combinatie van analoge en digitale ingangen:

De High-Speed USB-aansluiting verzendt maximaal ingangskanalen. Dit kan een 8-kanaals ADAT®-signaal zijn of een combinatie uit digitale en analoge ingangssignalen. Op grond van de ingangsarchitectuur van de BCA2000 zijn dit de ingangssom (In Sum) en een 2-kanaals, digitaal ingangssignaal, dat van de optische of de coaxiale ingang afkomstig is en met de toets [21] wordt geselecteerd. De keuze van het digitale format (AES/EBU of S/PDIF) kunt u via de Control Panel software instellen. Wordt een ADAT® S/MUX-datastroom verzonden, dan zijn maximaal 4 kanalen in 24-bit/96 kHz mogelijk. De volgende tabel verduidelijkt nogmaals de mogelijke combinaties:

USB In	geen ADAT® In-Signal	ADAT® In-Signal (44, 1/48 kHz) ¹	ADAT® S/MUX In-Signal (96 kHz) ¹
High Speed Mode (480 Mbit/s)			
1	Analog In Sum L	ADAT In 1	S/MUX In 1
2	Analog In Sum R	ADAT In 2	S/MUX In 2
3	Digital In L ²	ADAT In 3	S/MUX In 3
4	Digital In R ²	ADAT In 4	S/MUX In 4
5	-	ADAT In 5	-
6	-	ADAT In 6	-
7	-	ADAT In 7	-
8	-	ADAT In 8	-
Full Speed Mode (12 Mbit/s)			
1	Analog In Sum L	ADAT In 1	-
2	Analog In Sum R	ADAT In 2	-
3	Digital In L ²	ADAT In 3	-
4	Digital In R ²	ADAT In 4	-

1) Alleen, wanneer optische digitale ingang geselecteerd is (Analog In Sum stom geschakeld)
 2) Optische of coaxiale digitale ingang selecteerbaar (Format-keuze AES/EBU of S/PDIF via de Control Panel software op de computer)

Tab. 4.2: ingangsrouting

 In Full Speed USB-bedrijf lopen via de USB-interface slechts 4 audiokanalen. Een transmissie van audiosignalen in 96 kHz wordt niet ondersteund!

4.2 Uitgangsrouting

Via de uitgangszijde kunnen eveneens 8 audiosignalen tegelijk via USB worden verzonden. Voor de weergave staan diverse combinaties van analoge en digitale uitgangen ter beschikking.

Het stereo-somsignaal voor de transmissie via de USB aansluiting wordt in de softwaremixer van de sequencer gegenereerd. Dit signaal wordt digitaal verzonden via de optische ([37]) en de coaxiale ([38]) uitgang. Hetzelfde signaal is tevens beschikbaar via de analoge Main-uitgangen. Additioneel kunnen de vier analoge Cinch-uitgangen worden gebruikt voor de weergave van subgroepen, monitor-mengsignalen of Surround signalen.

Met de OPTICAL OUT-schakelaar ([22]) selecteert u het gewenste digitale format voor de optische uitgang: ADAT of 2-CHANNEL.

4.2.1 Uitgangsrouting in de ADAT®-modus

In de ADAT®-modus (OPTICAL OUT-schakelaar niet ingedrukt) worden 8 kanalen in het ADAT®-format via de optische uitgang weergegeven. Parallel is het 8-kanaals signaal tevens beschikbaar via de analoge uitgangen. De toewijzing vindt daarbij plaats volgens het in tabel 4.3 weergegeven schema. Met de toets [23] wijst u aan de coaxiale uitgang een signaalbron toe: hetzij het USB-kanaal 1-2 of 7-8. De transmissie van 96 kHz signalen vindt met behulp van Sample Multiplexing plaats via de ADAT®-uitgang.

USB Out	Analog	Koaxiaal	ADAT® (44, 1/48 kHz)	ADAT® S/MUX (96 kHz)
High Speed Mode (480 Mbit/s)				
1	Main Out 1/L	Digital L ¹	ADAT Out 1	S/MUX Out 1
2	Main Out 2/R	Digital R ¹	ADAT Out 2	S/MUX Out 2
3	Analog Out 3	-	ADAT Out 3	S/MUX Out 3
4	Analog Out 4	-	ADAT Out 4	S/MUX Out 4
5	Analog Out 5	-	ADAT Out 5	-
6	Analog Out 6	-	ADAT Out 6	-
7	-	Digital L ¹	ADAT Out 7	-
8	-	Digital R ¹	ADAT Out 8	-
Full Speed Mode (12 Mbit/s)				
1	Main Out 1/L	Digital L ²	ADAT Out 1	-
	Analog Out 5		ADAT Out 5	
2	Main Out 2/R	Digital R ²	ADAT Out 2	-
	Analog Out 6		ADAT Out 6	
3	Analog Out 3	Digital L ²	ADAT Out 3	-
			ADAT Out 7	
4	Analog Out 4	Digital R ²	ADAT Out 4	-
			ADAT Out 8	

1) Met schakelaar 23 tussen USB Out 1-2 en USB Out 7-8 overschakelbaar (High Speed Mode). Format-keuze AES/EBU of S/PDIF gebeurt via Control Panel op de computer
 2) Met schakelaar 23 tussen USB Out 1-2 en USB Out 3-4 overschakelbaar (Full Speed Mode). Format-keuze AES/EBU of S/PDIF gebeurt via Control Panel op de computer

Tab. 4.3: Uitgangsrouting in de ADAT®-modus

In de Full Speed USB-bedrijfsmodus worden slechts 4 signalen met een maximale aftastnelheid van 48 kHz verzonden. De coaxiale digitale uitgang verzendt altijd een stereosignaal dat met de schakelaar [23] kan worden geselecteerd: in de "CH. 1-2"-positie worden de USB-kanalen 1 en 2 (Main Out-signaal) en in de "CH. 7-8"-positie de kanalen 3 en 4 (!) doorgegeven. Deze signalen worden tegelijkertijd via de analoge uitgangen 3 en 4 afgegeven. Op de ADAT®-uitgang zijn alle acht kanalen met de USB kanalen 1 t/m 4 dubbel bezet (zie tab. 4.3).

4.2.2 Uitgangsrouting in de 2-kanaals modus

In de 2-kanaals bedrijfsmodus (OPTICAL OUT-schakelaar ingedrukt) staan alle 6 analoge uitgangen ter beschikking voor de USB kanalen 1 t/m 6. Tegelijkertijd worden de digitale uitgangen voor twee verdere kanalen gebruikt die parallel ter beschikking staan via de optische en de coaxiale uitgang. Daarbij kunt u zelf kiezen of de kanalen 1 en 2 (Main Out) of de kanalen 7 en 8 worden doorgegeven (schakelaar [23]). Het overdrachtsformat kan in deze modus S/PDIF, AES/EBU, DOLBY® DIGITAL of DTS® zijn. Voorwaarde is de ondersteuning van het betreffende format door de hostsoftware.

USB Out	Analog Out	Coax./Opt. Out (44,1/48 kHz)	Coax./Opt. Out (96 kHz)
High Speed Mode (480 Mbit/s)			
1	Main Out 1/L	Digital Out L ¹	Digital Out L ¹
2	Main Out 2/R	Digital Out R ¹	Digital Out R ¹
3	Analog Out 3	-	-
4	Analog Out 4	-	-
5	Analog Out 5	-	-
6	Analog Out 6	-	-
7	-	Digital Out L ¹	Digital Out L ¹
8	-	Digital Out R ¹	Digital Out R ¹
Full Speed Mode (12 Mbit/s)			
1	Main Out 1/L	Digital Out L ²	-
	Analog Out 5		
2	Main Out 2/R	Digital Out R ²	-
	Analog Out 6		
3	Analog Out 3	Digital Out L ²	-
4	Analog Out 4	Digital Out R ²	-

1) Met schakelaar 23 tussen USB Out 1-2 en USB Out 7-8 overschakelbaar (High Speed Mode). Format-keuze AES/ EBU of S/PDIF gebeurt via Control Panel op de computer

2) Met schakelaar 23 tussen USB Out 1-2 en USB Out 3-4 overschakelbaar (Full Speed Mode). Format-keuze AES/ EBU of S/PDIF gebeurt via Control Panel op de computer

Tab. 4.4: uitgangsrouting in de 2-kanaals modus

In de Full Speed USB-bedrijfsmodus worden de USB-uitgangen niet alleen via de Main-uitgangen, maar parallel ook via de analoge uitgangen 5 en 6 weergegeven. De USB uitgangen 3 en 4 worden naar de analoge uitgangen 3 en 4 en tegelijkertijd ook naar de beide digitale uitgangen geleid, voor zover de schakelaar [23] in de "CH.7-8"-positie (!) staat. In de "CH.1-2"-positie zijn de uitgangssignalen 1 en 2 actief. De keuze van deze schakelaar geldt telkens voor beide digitale uitgangen.

4.3 Beginnen te werken met de B-CONTROL

Bedrading (zie ook toepassingsvoorbeelden hoofdstuk 5): Voer alle aansluitingshandelingen uit, terwijl het apparaat uitgeschakeld is. Sluit uw microfoons aan op de XLR-ingangen. Voorversterkte instrumenten of andere apparaten met Line-niveaus (keyboards, CD-spelers, externe microfoonversterkers etc.) worden aangesloten op de Line-ingangen. Mocht u een E-gitaar of andere instrumenten met hoogohmige signalen opnemen (bijv. akoestische instrumenten met passieve geluidsopnemers), dan sluit u deze aan op de HI-Z-ingang aan de voorzijde van de B-CONTROL.

Wanneer u het opnamesignaal vóór de registratie wilt bewerken met externe compressors, equalizers of de-essers, dan sluit u deze aan op de Insert-aansluitingen. Gebruik daarvoor de gangbare Insert-kabels (zie ook hoofdstuk 6.2).

Gebruik de analoge Main-uitgangen om een masteringrecorder aan te sluiten. Om bij het masteren op het digitale niveau te blijven, kunt u ook de coaxiale of optische uitgangen met uw MD- of DAT-recorder verbinden. Sluit uw studiolumdsprekers of de versterkers daarvan aan op de Control-Room-uitgangen.

Opname:

Laten wij ervan uitgaan dat u zang wilt opnemen: sluit uw microfoon aan op één van de XLR-microfooningangen. Wanneer u een condensatormicrofoon met fantoomvoeding gebruikt, drukt u op de +48 V-schakelaar [3]. Regel het niveau van hetingangssignaal door de TRIM-regelaar [1] langzaam naar rechts te draaien, terwijl u (of uw zanger) in de microfoon zingt. Let daarbij op de weergave van het ingangsniveau ([2]). Het binnenkomende signaal wordt weergegeven via het SIGNAL-LED. De CLIP-LED gaat branden, zodra het ingangsniveau te hoog is en hoorbare vervormingen dreigen te ontstaan. Hier is een kleine reserve ingebouwd, d.w.z. dat de LED niet pas begint te branden, wanneer al vervorming hoorbaar is, maar al enkele dB eerder. Draai de Trim-regelaar zo ver terug dat de CLIP-LED nog maat af en toe brandt bij luide zangpassages. Het ingangssignaal is dan op een optimaal niveau. Met de kanaalfader [5] stelt u het opnamevolume in. Let op voor oversturing van de A/D-converterers. De niveau-indicatie [26] is daarbij zeer behulpzaam. Druk op de METER-toets om het niveau van de ingangssom te laten weergeven. Omdat de ingangssom geen eigen niveauregelaar heeft, dient u bij de gelijktijdige opname van meerdere signalen met beide kanaalfaders [5] het totale volume te regelen. Voorkom daarbij zo mogelijk dat de CLIP-LED gaat branden. Let tevens op een correct ingangsniveau in uw software.

Schakel het gewenste audiospoor in de sequencer scherp en start de opname.

Noise Gate:

Gebruik de Noise Gate om ruis en andere nevelgeluiden tijdens zangonderbrekingen te onderdrukken. Draai de Threshold-regelaar van de Noise Gate ([30]) – bij open microfoon, maar niet terwijl de zanger zingt – langzaam naar rechts tot de ruis verdwijnt. In de linker positie vindt geen bewerking plaats en de THRESHOLD-LED is uit. Zodra de drempelwaarde hoger is dan het ruisniveau en de bewerking in gang wordt gezet, gaat de THRESHOLD-LED branden. Verricht deze instellingen zeer zorgvuldig, zodat de zang bij zacht gezongen passages niet wordt weggesneden. De Threshold-regelaar moet eventueel tijdens het zingen (niet tijdens de opname!) worden bijgesteld.

Limiter:

De Limiter heeft ten doel om de dynamiek van het ingangssignaal te beperken. Zet hem in die gevallen in, wanneer de zang bij het inregelen van het niveau sterk fluctueert tussen luid en zacht. Stel de Limiter zo in dat deze kort voor de oversturing in werking treedt. Draai daartoe de LIMITER-regelaar [32] langzaam van de uitgangspositie (aanslag rechts) naar links tot de LIMIT-LED bij luide signalen begint te branden.

Weergave:

Wanneer u bij een reeds bestaand muzieknummer nieuwe sporen wilt inspelen of inzingen, moet de playback tijdens de opname natuurlijk hoorbaar zijn. De monitorsectie van de B-CONTROL biedt daarvoor diverse mogelijkheden. In de regel zult u luisteren naar de stereosom van uw softwaremixer. Dit signaal loopt via de Main-uitgang en kan worden geregeld met de Main-fader. U kunt dit signaal tevens beluisteren via de koptelefoonuitgangen [14] en via de regiekameraansluiting [40].

DIRECT Monitoring:

Tijdens de opname wilt u vermoedelijk niet allen de playback beluisteren, maar ook wat u op dat moment zingt of speelt. Bij AUTO-Monitoring (schakelaar [15] niet ingedrukt) schakelt de audiosequencer automatisch tussen opname- en weergavesignaal, d.w.z.: zodra de opname in de sequencer start hoort u het op te nemen signaal. Wanneer u overschakelt naar weergave, hoort u uitsluitend het signaal van het audiospoor.

B-CONTROL ► AUDIO BCA2000

In de AUTO-modus doen zich systeemafhankelijke vertragingen tussen het opnamesignaal en de computerweergave voor. Om dit te voorkomen kunt u vóór een opnamesessie overschakelen naar DIRECT om een vertragingvrije audiorouting te realiseren. Daarbij wordt de ingangssom vóór de digitale conversie rechtstreeks naar de Control-Room- en de koptelefoonuitgangen geleid. Zij blijft dus in het analoge niveau van de B-CONTROL en wordt behulp van de MONITOR-BALANCE-regelaar ([19]) in het weergavesignaal van de computer gemengd.

ASIO Direct Monitoring:

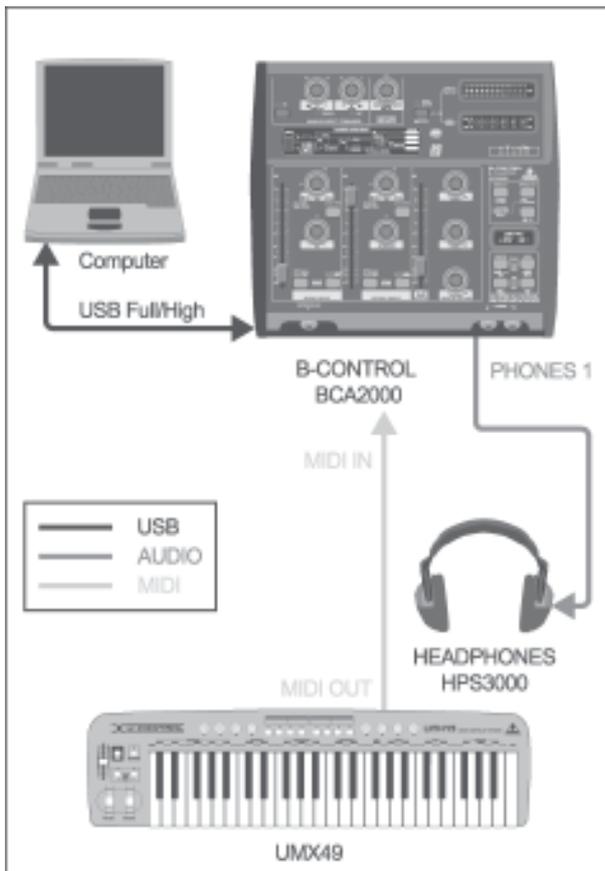
In de AUTO-modus kunt u het monitorsignaal voor de opname en weergave ook door de software laten overschakelen. Daarbij geldt als voorwaarde dat de sequencersoftware de ASIO Direct Monitoring ondersteunt. Daarvoor zijn in de Control Panel software de volgende instellingen mogelijk:

Wanneer u **Digital** selecteert, schakelt de sequencersoftware de monitoruitgangen van de B-CONTROL over tussen de analoge ingangssom (Record) en het Main-uitgangssignaal (Play); afhankelijk van het feit of de sequencer in de opnamemodus (Record) of de weergavemodus (Play) staat.

Is **Analog** actief, dan wordt tijdens een opname de Monitor Balance regelaar actief. U kunt dan het aandeel van de sequencerweergave en van het opnamesignaal zelf bepalen. Tijdens de weergave (Sequencer Play) is alleen de stereomix van de sequencer hoorbaar.

5. TOEPASSINGEN

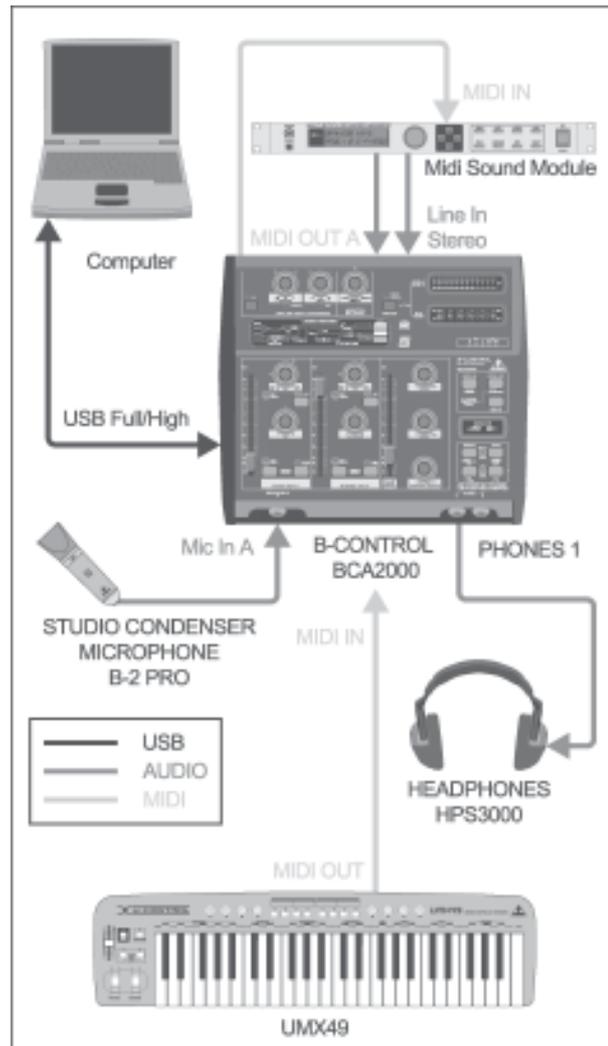
5.1 Mobilele softwarestudio



Afb. 5.1: mobiele softwarestudio

Zelfs wanneer u vrijwel uitsluitend met softwaretoepassingen werkt, heeft u MIDI- en audio-interfaces nodig om bijv. met een MIDI-toetsenbord uw softwaresynthesizermuziek te spelen en om uw muziek met een koptelefoon te kunnen beluisteren. Het eerste voorbeeld laat een kleine opzet voor een mobiele studio zien waarin de BCA2000 als een dergelijke interface wordt gebruikt.

Sluit de BCA2000 aan op een vrije USB-poort van de computer. Wanneer u geen behoefte heeft aan een 24-bit/96 kHz weergave, is geen High Speed USB-interface noodzakelijk. Via het MIDI-Keyboard dat op de MIDI-ingang aangesloten wordt, bespeelt u live uw software-instrumenten. De stereomix controleert u via de koptelefoon die op een van de koptelefoonuitgangen aan de voorkant van BCA2000 wordt aangesloten en waarvan het volume via de bijbehorende PHONES-regelaar wordt geregeld. Er kan natuurlijk ook nog een 2e, apart regelbare koptelefoon worden aangesloten.



Afb. 5.2: uitgebreide softwarestudio

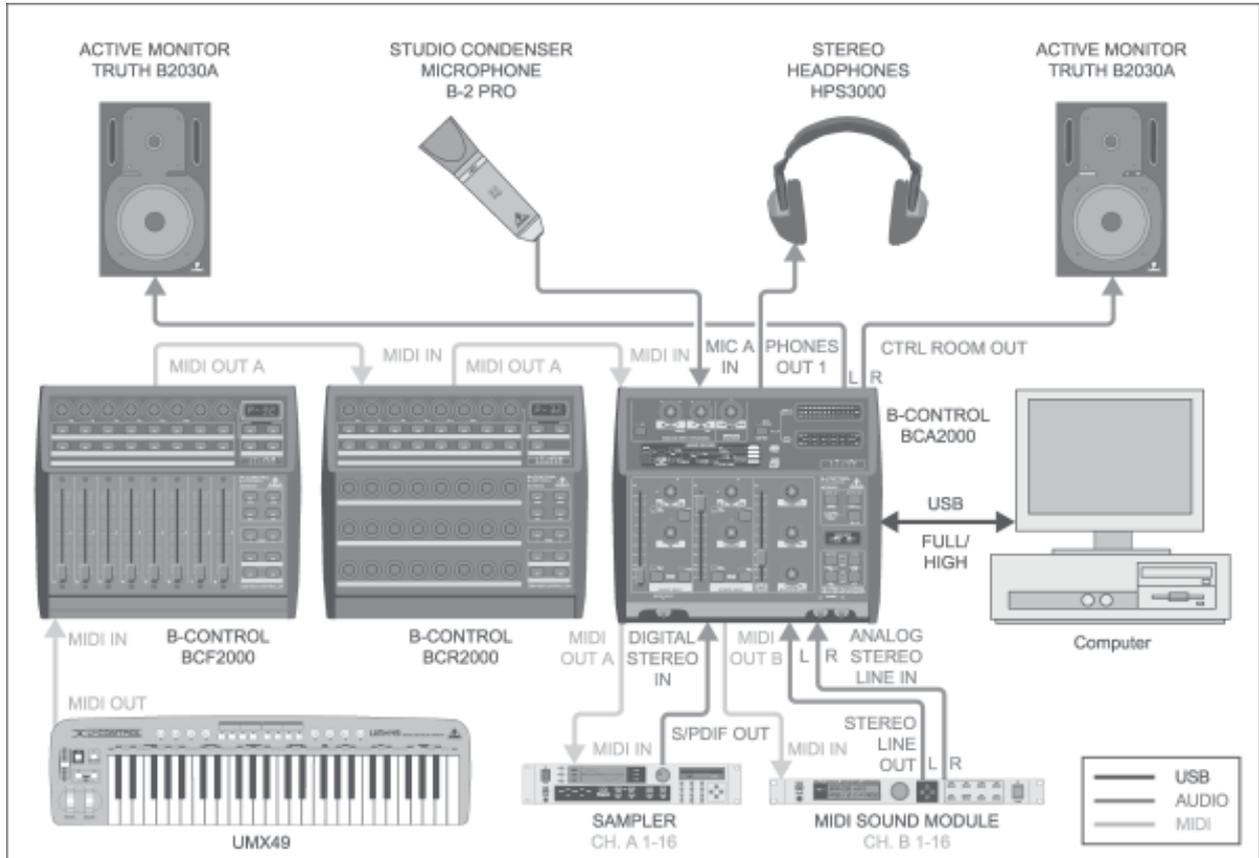
In deze afbeelding werd de eerste setup uitgebreid met een MIDI-expander. Als u akoestische instrumenten of zang wilt opnemen in uw audiosequencer, dan kunt u uw microfoons rechtstreeks aansluiten op de XLR-ingangen. Wanneer u condensatormicrofoons wilt gebruiken, dient u de +48 V fantoomvoeding in te schakelen. Wilt u een E-gitaar opnemen, dan sluit u die aan op de hoogohmige gitaaraansluiting aan de voorzijde. Gebruik de Noise-Gate en de Limiter van de B-CONTROL voor de bewerking van de analoge signalen vóór de A/D-conversie. Of sluit uw externe processors aan op de INSERT-aansluitingen [44] voor een geluidsbewerking met uw gewone studioapparatuur.

B-CONTROL ► AUDIO BCA2000

De MIDI-soundmodule wordt aangestuurd via de MIDI-uitgang A van de BCA2000. De soundmodule kan een GM/GS/XG-MIDI-expander, een racksynthesizer of een sampler zijn. De audio-uitgangen kunnen via de analoge stereo Line-ingangen in de softwaremixer worden opgenomen - of alternatief via de digitale ingangen, voor zover de soundmodule over digitale uitgangen beschikt.

Het beluisteren tijdens de opname (Monitoring) kan naar keuze gebeuren via de computer of latentievrij met de Direct-Monitoring functie van de BCA2000. Het laatste is extreem nuttig, wanneer de latentie (door computer veroorzaakte vertraging) bij de gebruikte muzieksoftware te hoog ingesteld is en bij het opnemen tot irritaties bij de muzikant leidt.

5.2 Projectstudio



Afb. 5.3: Projectstudio

Dit toepassingsvoorbeeld toont de klassieke opbouw van een kleine projectstudio waar zowel software- als hardware-instrumenten worden gebruikt. De opbouw werd hoofdzakelijk uitgebreid op het gebied van MIDI. De BCA2000 vormt het centrale verbindings-element tussen uw studioapparatuur en de computer.

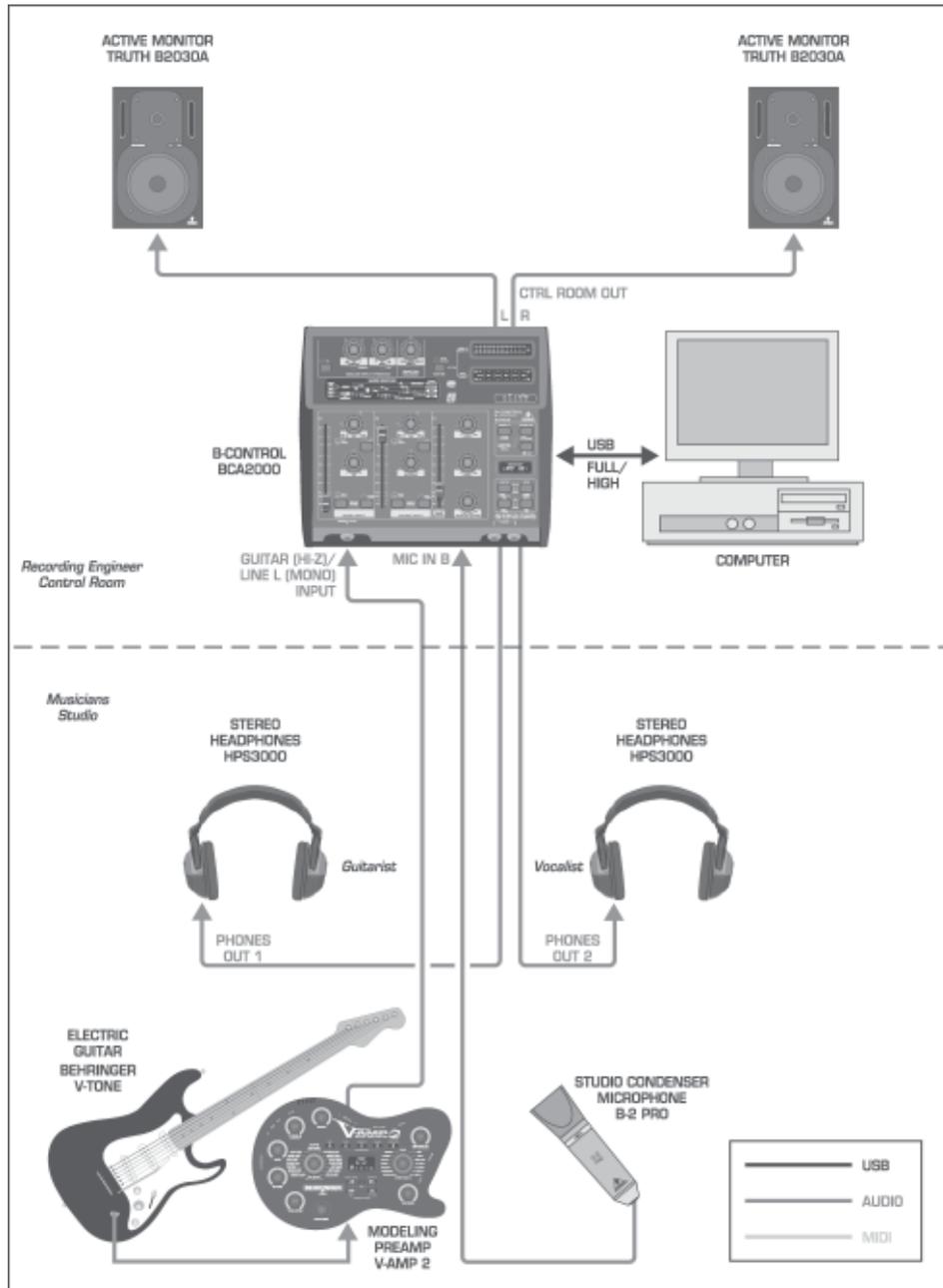
Bij de MIDI-bekabeling worden de MIDI-mogelijkheden in hun volle omvang benut. Via de MIDI-ingang worden de besturingsdata van de MIDI-controller en het MIDI-keyboard naar de computer geleid. Daarvoor worden een MIDI-keyboard en in dit geval de beide MIDI-controllers BCF2000 en BCR2000 in serie geschakeld. Met het keyboard worden de MIDI-sporen in de sequencer ingeregeld. De klankbewerkende Plug-Ins en de softwaremixer worden aangestuurd door de beide MIDI-controllers.

De beide MIDI-expanders (hier: soundmodule en sampler) worden door de computer gescheiden aangestuurd via 16 MIDI-kanalen.

De **Audio-bekabeling** vormt een uitbreiding ten opzicht van het in afb. 5.2 getoonde voorbeeld: de signalen van de microfoon en van de soundmodule worden BCA2000 tot stereo gemengd, voordat zij de A/D-omzetter passeren. Additioneel kan een verdere geluidsbron, speler, effectapparaat of – zoals hier – een hardwaresampler via één van beide digitale ingangen naar de computer worden geleid. Dit 4-kanaals signaal (A/D-omgezette stereo ingangssom + digitaal stereosignaal) wordt gelijktijdig via USB naar de computer verzonden. Ook hoervoor is geen High Speed verbinding noodzakelijk, voor zover men zich beperkt tot een maximale sample rate van 48 kHz.

De monitoring werd uitgebreid met een paar actieve studioliuidsprekers die op de regieruimte-uitgangen aangesloten zijn. Ook nu kunnen twee koptelefoons worden aangesloten die apart kunnen worden geregeld. Het monitorsignaal kan daarbij op diverse manieren worden gemodificeerd (Mute-, Dim-, Mono-functie, Monitor Balance-regelaar).

5.3 Een opnamesessie



Afb. 5.4: bekabeling voor een kleine opnamesessie

Deze opname-Setup kan men probleemloos overal mee naartoe nemen, bijv. voor een opnamesessie in de woning van uw vrienden of van een muzikcollega. U heeft alleen maar een laptop, de BCA2000, twee tot drie koptelefoons en/of een paar actieve boxen nodig.

Voor de gitaaropname zijn er meerdere mogelijkheden: de gitaar worden aangesloten op de gitaaraansluiting aan de voorkant en met computerinterne Plug-Ins verder bewerkt of zij wordt – zoals te zien is in bovenstaande afbeelding – eerst in een preamp (bijv. BEHRINGER V-AMP 2) voorversterkt en dan op de Line-ingang aangesloten.

Sluit de zangmicrofoon aan op de ingang MIC B. U kunt samen met de zangstem ook een akoestische gitaar of andere akoestische instrumenten opnemen. Gebruik in dat geval twee microfoons: één voor het opnemen van het instrument en de andere voor de zangstem.

Wanneer voor de controle van de opnamekwaliteit monitor-luidsprekers worden gebruikt, dan zou de geluidstechnicus zich met de computer of laptop, de boxen en de BCA2000 in een aparte ruimte moeten bevinden om te opname te kunnen beoordelen zonder het originele geluid te horen en om terugkoppeling via de microfoon te voorkomen. Gebruikt men in plaats van de boxen en derde koptelefoon, dan kunnen alle aanwezigen zich in dezelfde ruimte ophouden. In dat geval krijgen de beide muzikanten ieder een koptelefoon die via een verdeelstekker op de PHONES 2-uitgangen wordt aangesloten. De geluidstechnicus krijgt een eigen koptelefoon die wordt aangesloten op de PHONES 1-bus.

Verdere aansluitvoorbeelden vindt u in de Engelse handleiding.

7. TECHNISCHE GEGEVENS

AUDIOINGANGEN

Microfooningangen (IMP Invisible Mic Preamp)

Type	XLR, gesymmetreerde
Frequentiekenarakteristiek	10 Hz - 200 kHz (-3 dB)
Versterkingsbereik	+10 bis +60 dB
Max. ingangsniveau	+10 dBu (@ +10 dB Gain)
Impedantie	ca. 2,2 k Ω symmetrisch
Ruisafstand	108 dB (112 dB A-gewogen)
Vervormingen (THD+N)	0,005% (0,004% A-gewogen)

Line-ingang (2)

Type	6,3 mm stereoklinker
Impedantie	ca. 20 k Ω symmetrisch
Versterkingsbereik	-10 bis +40 dBu
Max. ingangsniveau	+26 dBu (@ 0 dB Gain)

Gitaaringang (1)

Type	6,3 mm monoklinker
Impedantie	ca. 1 M Ω
Versterkingsbereik	-10 bis +40 dBu
Max. ingangsniveau	+20 dBu (@ 0 dB Gain)

ANALOGUE UITGANGEN

Control Room L/R

Type	6,3 mm stereoklinker
Impedantie	ca. 120 Ω
Ruisafstand	115 dB
Overspraak	-80 dB @ 1 kHz
Max. uitgangsniveau	+20 dBu

Main Out

Type	(Main 1/2, Cinch 3-6)
Impedantie	ca. 120 Ω
Ruisafstand	100 dB
Overspraak	< -80 dBu @ 1 kHz
Max. uitgangsniveau	+20 dBu

Koptelefoonuitgangen (2)

Type	6,3 mm stereoklinker, apart regelbaar
------	--

Kanaal-inserts (2)

Type	6,3 mm stereoklinker,
------	-----------------------

DYNAMIK-GEDEELTE

Noise Gate Threshold	$-\infty$ tot 0 dB
Limiter Threshold	-15 tot 0 dB

DIGITALE INGANG

Type	Cinch-aansluitingen
Standaard	AES/EBU, S/PDIF
Ingangsimpedantie	75 Ω
Nominaal ingangsniveau	0,2 V - 5 V top-top

Type	TOSLINK optisch
Standaard	AES/EBU, S/PDIF, ADAT®, S/MUX

DIGITALE UITGANG

Type	Cinch-aansluitingen
Standaard	AES/EBU, S/PDIF, AC-3/DTS
Impedantie	75 Ω
Uitgangsniveau	2,5 V top-top

Type	TOSLINK optisch
Standaard	AES/EBU, S/PDIF, AC-3/DTS, ADAT®, S/MUX

DIGITALE VERWERKING

Omvormer	24-bits/96 kHz
Aftastingsnelheid	44,1 kHz, 48 kHz, 96 kHz
Ruisafstand	A/D: 100 dB typ. D/A: 102 dB

USB-INTERFACE

Type	High Speed 480 MBit/s Full Speed 12 MBit/s
------	---

MIDI-INTERFACE

Type	5-polige DIN-aansluitingen IN, OUT A, OUT B/THRU
------	---

STROOMVOORZIENING

Netspanning	100 tot 240 V~, 50/60 Hz
Netbelasting	ca. 15 W
Zekering	T 1 A H 250 V
Aansluiting op het net	Standaard-apparaataansluiting

AFMETINGEN/GEWICHT

Afmetingen (H X B X D):	330 mm x 100 mm x 300 mm
Gewicht	2,25 kg

De Fa. BEHRINGER streeft altijd naar de hoogste kwaliteit en voert eventuele verbeteringen zonder voorafgaande aankondiging door. Technische data en uiterlijke kenmerken kunnen daarom van de genoemde specificaties of van de afbeeldingen van het product afwijken.