

# 10년간, 라우드 스피커 디자인을 혁신하다

## EVE Audio CEO Roland Stenz & Sales Manager Kerstin Mischke

편집부  EVE Audio



10년 전, Roland Stenz는 EVE Audio라는 새로운 사업에 착수했다. Stenz는 스튜디오 모니터와 서브 우퍼 라인 전체를 갖추며, 모든 제품군에 DSP를 통합시킨 최초의 전문 스피커 회사를 설립하려는 야심찬 목표가 있었다. Stenz는 사업을 시작하기 앞서, ADAM Audio의 CEO이자 공동 설립자인 자신의 경험들을 활용했다. 이를 통해 현재 EVE Audio 제품은 60여개 국가에 진출했으며, 2020년 SC3070 3way 스피커와 2021년 3월 SC4070 4way 스피커를 선보이며 제품 라인업을 확장했다. EVE Audio 제품은 혁신적인 Air Motion Transformer(이하 AMT)를 기반으로 설계되었다. 이는 1970년대 Oskar Heil 박사에 의해 개발되었고 EVE Audio의 제품을 위해 재창조되었다. 제품들은 베를린의 'Media City'에 위치한 회사 본사에서 설계되고 테스트된다. 구 동독 국영 방송사 DDR의 건물이었던 이 'Media City'는 독일의 가장 큰 무잔향실 중 하나와 예코 챔버를 가지고 있다.

avMIX는 지난 10년 동안 무엇이 그들의 스피커는 특별하게 만들고, 스피커 디자인의 어려움과 그들이 어떻게 발전해왔는지 알기 위해 EVE Audio의 국제 판매 및 마케팅 담당 이사인 Stenz와 Kerstin Mischke의 이야기를 들었다.



이브 10주년 유튜브 영상

**Q MIX** Roland, 당신의 배경에 대해 말씀해주세요. 당신은 방송 업계에서 종사하다 오셨나요?

**Stenz** 제 경험이 방송 업계를 통해 직접적으로 오지는 않았습니니다. 그러나 저는 라디오 제품과 TV 방송을 개발하던 GDR이라는 거대한 R&D 업체에서 일을 했습니다. GDR의 상점에서 마이크나 스튜디오 테이프 기계를 사는 것은 불가능했습니다.

우리는 스스로 장비를 만들어야 했고 그렇지 않으면 그 장비들을 가질 수 없었죠. EVE Audio 역시 베를린에 소재한 위의 R&D 업체와 오래된 동독 TV 시설이 있는 구역에 존재하는 건물 옆에 있습니다. 몇몇 스튜디오는 현재까지 쓰이기도 합니다. 물론 새로운 기술과 함께 말이죠. 독일이 통일이 된 후, 서베를린 지역에 위치한 회사로 이직했습니다. 당시 라우드 스피커와 몇몇 전자 제품들을 만들었습니다. 이후 대학교에 진학해서 전자 공학을 배운 후, 제 파트너와 ADAM Audio를 설립했죠. 저는 ADAM Audio의 소유주 중 한명으로서, 11년간 ADAM Audio의 제너럴 매니저를 담당했습니다.

**Q MIX** 당신이 EVE Audio를 시작했을 때, 당신의 디자인 철학은 어떻게 발전해갔나요?

**Stenz** 저는 처음부터 DSP를 구현하기 위해 새로운 시도를 하고 싶었습니다. 설계 구조 역시 조금 달랐죠. 저희 제품은 뒷면에 베이스 포트가 있고 전면에서는 SMART 노브를 사용할 수 있습니다. 그 노브 주변에는 LED 고리가 있는데, 이 모든 것들이 과거의 제 제품들과는 다릅니다.

**Mischke** 저 역시도 11년 동안 ADAM Audio에서 근무했습니다. 저희는 세상에서 제일 멋진 AMT를 사용했죠. 우리는 계속해서 AMT를 사용했지만, Roland가 몇몇 변화를 만들어냈습니다. 기존과 다르게 저희는 내부에 보호를 위한 그리드를 더했습니다. 초창기 저희의 고객들에게는 이러한 변화가 명백하게 받아들여지지 않았겠지만, 저희는 그 기술을 강하게 믿고 있었습니다. 만약 저희가 다른 기술을 사용했다면 이는 매우 이상한 일이었겠죠.

**Q MIX** 완성된 제품 라인을 가지고 출발을 하는 것이 당신이 항상 생각하던 것인가요?

**Mischke** 물론입니다. 저희는 8개의 스피

커와 4개의 서브 우퍼로 EVE Audio를 시작했습니다. 저희는 시작부터 진지하게 받아들여지기를 원했고 이를 분명하게 했습니다. 그리고 어느 순간, 모든 언론인들이 저희에 대한 기사를 작성하고 있었습니다.

**Q MIX** EVE Audio는 무반향실을 포함한 상당히 정교한 R&D 시설을 가지고 있죠?

**Stenz** 네. 저희가 이 오래된 건물을 보았을 때, 저는 건물주에게 아직도 이 오래된 무반향실이 있는지 물었고, 여전히 무반향실은 건물에 자리하고 있었습니다. 그 방은 1957년도에 지어졌죠. 저희의 개발은 이를 통해 더욱 쉽고 더욱 정교하게 진행될 수 있었습니다. 우리는 더욱 더 정밀한 테스트를 할 수 있었고 그로 인해 올바른 부품들을 개발할 수 있었죠. 또한 저희는 총 에너지를 측정할 수 있는 커다란 에코 챔버도 가지고 있습니다.

만약 당신이 무반향실에서 라우드 스피커만을 측정한다면, 마이크 위치에서의 라우드 스피커에 대한 정보 밖에 얻지 못할 것입니다. 이는 flat curve를 만들어내죠. 그러나 만약 당신이 가게에 간다면, 모든 스피커의 소리가 다르게 들릴 것입니다. 주파수



운이 좋게도 저는  
음악에 대한 많은  
경험을 가지고 있기에  
합창단이 어떻게  
소리를 내는지,  
큰 오케스트라에서  
첫 번째 혹은 두번째  
바이올린이  
무슨 소리를 내는지에  
대해 알고 있습니다

응답이 항상 플랫하더라도, 무잔향실에서  
는 스피커가 측면이나 후면에 전달하는 에  
너지량이나 캐비닛의 작동 방식을 확인할  
수 있습니다.

결국 이러한 것들은 다양한 음악을 다른 방  
들에서 듣는 것에 관한 것입니다. 운이 좋  
게도 저는 음악에 대한 많은 경험을 가지고  
있기에 합창단이 어떻게 소리를 내는지, 큰  
오케스트라에서 첫 번째 혹은 두번째 바이  
올린이 무슨 소리를 내는지에 대해 알고 있  
습니다.

저는 가끔 재미로 이러한 것들을 측정하기  
도 하는데, 이를 통해 저는 스피커의 밸런  
스에 대한 아이디어를 얻을 수 있습니다.  
때로는 frequency chart만 보서는 쉽게 생각  
할 수 없는 넓은 음역대에서 1/2dB을 더하  
거나 빼기도 합니다. 1/2dB을 더하거나 빼  
거나 여전히 flat curve로 존재하죠. 하지만  
이 작업은 매우 많은 청각적 노력을 요구할  
뿐만 아니라 작고 넓은 음역대 이슈들을 다  
루기 위해서는 많은 경험이 필요합니다.

**MIX** 다양한 제품의 기술적인 발전을 시도  
할 때 당면한 과제는 무엇이죠?

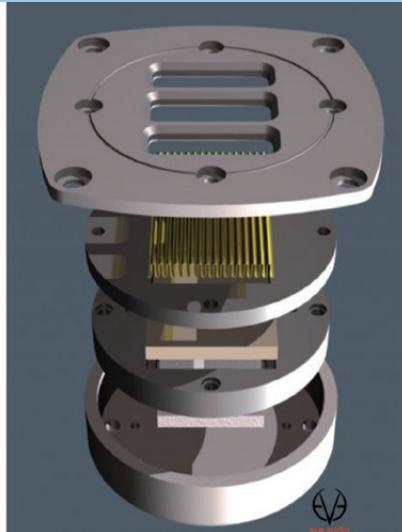
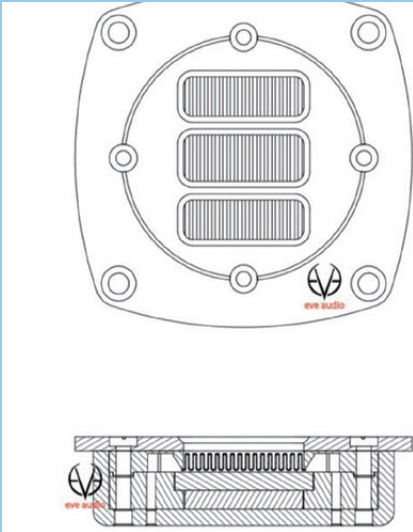
**Stenz** 놀랍게도, 주파수 응답을 조정하는

것이 가장 어려운 부분입니다. 만약 여러분  
이 충분한 저역대까지 재생하지 못하는 스  
피커를 가지고 있다면, 우리의 뇌는 중저역  
대가 존재한다고 느끼기 때문입니다. 그리  
고 만약 많은 중저역대가 존재한다면, 중역  
대는 마스킹되서 사라질 것이고, 이로 인해  
여러분이 듣거나 뇌가 느끼는 것의 전체적  
인 밸런스가 완전히 달라질 수 있습니다.

**Mischke** 이걸 정말 많은 과정을 필요로 합  
니다. Roland는 스피커의 소리를 듣고 그가  
다음날 아침 피곤함에서 회복한 귀와 함께  
돌아올 때까지 스피커를 그대로 놔두죠. 아  
마 이틀, 삼일, 사일 혹은 일주일까지도 변  
함없이 놔둘겁니다. 그리고 그가 다시 돌아  
오면, 그 작업은 다시 시작됩니다. 저에게  
는 마치 약기를 만드는 일과 같죠. 이는 단  
순히 부품들을 조립하는 작업이 아닙니다.

**MIX** 당신은 어떻게 디자인에 접근하고, 시  
스템마다 다른 드라이버들에 대한 테스트를 하  
죠?

**Stenz** 저는 몇몇 엔지니어나 개발자들이  
“이 스피커는 트위터 때문에 놀라운 소리  
를 듣게 해줍니다”라고 말하는 것을 정말  
좋아하지 않습니다. 그러한 말들은 아무런



AMT (Air Motion Transformer)

의미가 없습니다. 구성 요소들에 대한 밸런스가 항상 존재하기 때문이죠. 최고의 결과를 만들기 위해서는 최고의 밸런스가 필요합니다.

우퍼를 예로 들어봅시다. 만약 여러분이 다이어프레임의 구성 물질을 고려한다고 하면, 당신은 좋은 베이스 소리를 얻기 위해 단단한 재질의 다이어프레임을 원한다고 말할 수 있겠죠. 그래서 당신은 다양한 다이어프레임을 개발합니다. 만약 당신이 아주 단단한 다이어프레임의 소리를 낸다면, 말 그대로 중소리와 같은 소리가 들리겠죠. 그래서 당신은 공진을 듣게 됩니다. 그럼 이제는 “좋아, 난 다이어프레임에 댐핑 레이어를 넣을거야”라고 생각하게 되죠. 그리고 당신이 다이어프레임을 재생 시킨다면, 아무런 공진이 들리지 않을 것입니다. 그러나 불행하게도, 다이어프레임은 3배 더 무거워졌고 당신은 이를 위해 더 많은 중폭 회로를 필요로 하죠. 결과적으로 보이스 코일은 과열될 것입니다. 그리고 여러분은 말하죠, “이 스피커는 수천 와트가 필요해”, 하지만 이는 다이어프레임이 너무 무겁기 때문입니다. 여러분은 단단함, 공진 소리, 그리고 무게 사이의 알맞은 균형을 찾아야 합니다. 모든 제

조사들은 이것에 대해 각자 다른 아이디어와 철학을 가지고 있죠.

**α MIX** EVE Audio는 라우드 스피커의 모든 제품에 DSP를 사용한 첫 번째 회사입니다. 이것이 중요한 이유는 무엇이었나요?

**Stenz** 시작할 때부터 저희의 아이디어는 스피커가 평범한 아날로그 스튜디오 모니터처럼 들려야 한다는 것이었습니다. 하지만 저는 이를 내장형 DSP와 함께 완성하고 싶었습니다. 아날로그 영역에서는 필터를 제어하기가 거의 불가능하기 때문에 SMART 노브 시스템을 만들었죠. 하지만 DSP 기반의 스피커가 다른 스피커보다 낫다고는 말하지 않겠습니다.

**α MIX** 사용자들에게 얼마나 많은 DSP 컨트롤 권한을 줄 지 어떻게 결정하나요?

**Stenz** 이는 일반적인 아날로그 스튜디오 모니터 디자인과 비교할 수 있습니다. 여러분은 shelving 필터, 볼륨, 토치 등이 있지만 추가 사항은 가지고 있지 않죠. 만약 고객들에게 모든 기능을 제공한다면, 그들은 너무나 많은 선택지를 갖게 될 것입

니다. 하지만 우리는 여전히 제품에 대한 사운드 컨트롤 권한을 그대로 유지하고 싶습니다.

제가 EVE Audio를 시작했을 때, 저는 아날로그와 디지털 중 하나를 선택해야 했습니다. 그래서 저는 높은 평가를 받는 엔지니어들과 이중 블라인드 테스트를 진행했죠. 하지만 결국 누구 하나 무엇이 다른지 말할 수 없었습니다. 그래서 저는 온보드 DSP를 계속 진행하기로 마음을 먹었습니다.

**α MIX** AMT는 어떻게 발전해왔나요?

**Stenz** 저희가 현재 사용하는 이 기술을 그리 오래되지 않은 기술입니다. 기존의 이 기술은 1970년 대에 Oskar Heil 박사가 개발했죠. 최근 몇몇 제조사들에서도 AMT를 사용하지만, 저희 제품은 저희가 그동안 AMT를 사용한 경험이 많은 덕분에 마그네틱 필드와 다이어프레임의 재료 및 두께에 대해 더욱 자신이 있습니다. 이건 아주 복잡한 다이어프레임입니다. 알루미늄 구조물이 있고, 다양한 알루미늄 막대를 통해 다이어프레임의 무게를 조절할 수 있습니다. 그것은 다이어프레



저희는 아주 야심차고  
재능 있는 팀과 함께합니다.  
아주 훌륭한 인프라 또한  
갖추고 있죠. 우리는  
다음 10년, 아니 그 이상을 위해  
준비되어 있습니다

임과 앰프 연결의 저항에 변화를 주죠. 접힌 다이어프레임들 사이의 거리와 높이 역시 다양하게 변할 수 있습니다. 저는 이러한 다양한 것들을 많이 시도했고, 결국 훌륭하게 작동하는 디자인 모델을 찾았습니다.

저는 더 넓은 슬롯으로 표면의 플레이트를 개방했습니다. AMT를 통해, 공기는 마그네틱 필드가 가장 강한 곳으로 통과하게 됩니다. 일반적으로는 전면 플레이트에 가장 강한 마그네틱 필드를 가지고 있죠. 하지만 그렇다면 어떠한 소리 에너지도 그 곳을 통과하지 못하게 됩니다. 그렇기 때문에 음향 재생과 마그네틱 필드의 균형을 위해서는 슬롯들을 열어야 합니다. 저희는 잘 작동하는 트위터를 찾기위해 수많은 테스트를 했지만, 결국 전면 슬롯을 열기로 했습니다. 그렇게 이 프로토 타입을 최적화한 후, 저희는 이 디자인을 대량 생산했습니다.

**Q MIX** 돔 드라이버에 대한 성능 차이에 대해서는 어떻게 말해주실 수 있나요?

**Stenz** 우선 한 가지 이점은 접히지 않은 다이어프레임의 면적이 일반 돔 드라이버보다 4배 크다는 것입니다. 이 접히지 않은 다

이어프레임은 신호가 통하는 길들로 덮혀 있습니다. 돔 드라이버에는 오로지 보이스 코일로만 구동되는 다이어프레임이 있습니다. 보이스 코일은 전기 신호와 함께 1대 1로 가게 되고, 그러면 다이어프레임이 공명하기 시작하죠.

AMT에서는 접힌 다이어프레임들이 서로 반대 방향으로 작용합니다. 접혀진 다이어프레임과 공기 사이에는 1:4 비율의 속도 변환이 있죠. 마치 당신이 숨을 쉬는 방식과 비슷합니다. 여러분의 가슴은 매우 느리게 움직이지만 더 높은 속도로 공기를 확산시킬 수 있는 가능성이 있죠. 예를 들어, 여러분이 촛불을 더욱 세게 분다면, 더 쉽게 촛불을 끌 수 있겠죠. 그러나 가벼운 입김으로만 촛불을 끄는건 쉽지 않습니다. 보이스 코일만이 모터인 돔 드라이버와 비교한다면, 여러분은 이렇게 말할 수 있습니다. “AMT의 모터는 완전한 다이어프레임을 완성시킨다.”

**Q MIX** 그것이 어떻게 우리가 듣는 것에 영향을 끼치죠?

**Stenz** 가장 중요한 것은 모든 음역대의 범위가 균형 잡힌 방식으로 생산된 스피커입

니다. 제가 생각하기에, 스피커는 모든 종류의 음악을 위해 작동될 필요가 있습니다. 사운드 엔지니어로서, 여러분은 좋은 레코딩과 좋은 믹싱을 통해 나쁜 레코딩과 나쁜 믹싱을 구별해야만 합니다. 물론 다른 사이즈의 스피커들은 다른 방식의 ‘작업 느낌’을 제공합니다. 20Hz까지 내려가는 스피커는 영화 제작에 유용할 것이고, 저희의 SC203과 같은 소형 스피커들은 모바일 어플리케이션에 유용할 수 있죠.

**Mischke** 말하자면, 그건 취향의 문제입니다. 때때로 AMT는 약간 공격적이고, 거칠며, 앞쪽으로 쏠려있다고 알려져 있습니다. 그러나 그건 AMT이기 때문이 아닌 전체적인 스피커의 균형 때문입니다. 만약 여러분이 High를 강조한다면, 당연히 그것들이 더 확실하게 들을 수 있습니다. 우리는 사이즈가 어떤지, 무엇이 맞는지 틀린지에 대해서 대화해볼 수 있겠죠. 하지만 결국은 결정을 내리는 건 우리의 귀입니다.

**Stenz** 또 다른 장점으로는 트위터 해상도를 꼽을 수 있습니다. 어떤 사람들은 AMT의 사운드 품질에 엄청 놀랍니다. 그리고 이것의 원인이 레벨이라고 생각합니다. 하지만 그건 레벨의 문제가 아닌, 해상도 때문입니다.



**α MIX** 캐비닛 디자인에 대해 다뤄봅시다.

**Stenz** 캐비닛의 크기는 주로 전체적인 스피커 시스템의 dynamic behavior와 우퍼의 필요성에 의해 결정됩니다. 디자인의 시선에서, Vented 캐비닛이나 Sealed 캐비닛, 혹은 Passive Radiator가 있는 캐비닛 중 어떤 것을 사용할지 결정해야 하죠.

Sealed 캐비닛은 단지 우퍼가 내장된 밀폐식 상자라고 생각하시면 됩니다. 이 디자인은 베이스가 정밀한 것으로 알려져 있죠. 그러나 음역대가 저역대로 제한됩니다. 그러나 여러분이 액티브 스피커에 많은 전자 부품들을 가지고 있다면 이를 이용하여 저역대에서 많은 필터들을 사용할 수 있죠. 여러분이 주의해야 할 것은 베이스에서 필터의 그룹 지연시간이 길어지는 것을 잘 튜닝하는 것입니다. 만약 전자 필터로 튜닝을 너무 많이 한 나머지 베이스의 범위가 넓어진다면, 스피커에는 많은 베이스가 들어가겠지만 더 이상 역동적이지는 않게됩니다. 그렇기에 여러분은 느린 댐핑을 겪게 되죠. 그래서 저희는 제품의 저역대와 펀치감의 균형을 잘 맞춰야 합니다. 또한 자주 사용되

는 구조로는 Vented 캐비닛 구조가 있습니다. 저역대를 표현하는 능력은 더욱 뛰어나지만 여러분은 포트 노이즈를 처리해야 합니다. 저희의 SC203과 서브우퍼들 외에는 모두 Vented 캐비닛 구조를 사용하고 있습니다.

**α MIX** 드라이버/캐비닛 관계에 대해서 고려할 사항은 무엇이 있을까요?

**Stenz** 드라이버들은 캐비닛에 맞춰지기 위해 특정한 매개변수를 충족해야 합니다. 즉, 캐비닛 속의 볼륨과 내부 댐핑을 의미하는 것이죠. 또한 여러분은 제조 측면에서도 주의를 해야 합니다. 가장 복잡한 캐비닛을 만든 제조자가 “좋은 생각이야, 근데 난 5-axis molding machine이 없어”라고 말하는 것은 말이 안 됩니다. 만약 그렇다면, 모든 것들이 비현실적으로 설계되거나 엄청나게 높은 가격대를 요구하게 될 것입니다. 여러분이 캐비닛과 드라이버를 가지고 있다면, 스피커의 전체 음역대에서 저역대 영역과 다이내믹함의 균형을 맞추기 위해 필터링을 어떻게 설정할 지 결정해야 합니다. 그렇게 한다면 여러분은 더욱

좋은 결과물에 가까워질 것입니다. 나머지 부분들은 스튜디오 혹은 다른 방들에서의 청음 테스트에 의해서 미세한 조정을 하면 되죠.

저는 보통 측정, 조정, 청음의 과정을 여러번 반복합니다. 이 모든 것들이 서로에게 영향을 끼치기 때문이죠.

**α MIX** EVE Audio의 다음 단계는 무엇인가요?

**Stenz** 저희는 아주 야심차고 재능 있는 팀과 함께합니다. 아주 훌륭한 인프라 또한 갖추고 있죠. 우리는 다음 10년, 아니 그 이상을 위해 준비되어 있습니다! 저희의 지식은 어쿠스틱 디자인에만 국한되어 있지 않습니다. 저희는 아날로그 기술, DSP, 소프트웨어 디자인에 깊고 많은 지식을 가지고 있습니다. 이러한 저희의 지식은 제품에 관해 생각할 더 많은 기회를 열어줍니다. 오디오 네트워킹은 점점 더 흥미롭게 변하고 있죠. 새로운 디자인이 디자인 단계에 있지만, 아직 그걸 얘기하기엔 너무 이른 것 같네요. 하지만, 저희에게 계속 집중하고 지켜봐주시기 바랍니다! **α MIX**