

Studentský akustický seminář 2026: Akustiku v kostele zlepšit heliové balónky a v moderních budovách pak yerba maté

23.1.2026 - | Fakulta elektrotechnická ČVUT v Praze

Na půdě Fakulty elektrotechnické ČVUT v Praze se opět sešli studenti, studentky a odborníci na již sedmém ročníku Studentského akustického semináře. V konferenčních příspěvcích představili studenti výsledky svých výzkumů v rámci bakalářských, magisterských a doktorských prací. Mluví například o tom, jak v památkově chráněných objektech zlepšit akustiku pomocí balónků naplněných heliem či o alternativních komponentech, které zlepšují akustické i tepelné vlastnosti.

V úvodu Studentského akustického semináře, který se konal 22. ledna 2026, přivítal účastníky předseda České akustické společnosti prof. Ondřej Jiříček. “Jsem hrozně rád, že se tato akce stává tradiční. Doufám, že její úroveň bude stále vzestupná. Proto přeji všem přednášejícím, aby jim to hezky šlo. Zároveň doufám, že z nich vznikne líheň nových akustiků, kteří pak postupně vstoupí do České akustické společnosti a budou dělat čest tomuto oboru,” uvedl prof. Jiříček.

Na konferenci vystoupili studenti a studentky ze čtyř vysokých škol: vedle ČVUT to byly Univerzita Palackého v Olomouci, Vysoké učení technické v Brně a Západočeská univerzita v Plzni.

Staré kostely a větší katedrály mají jednu vlastnost, a tou je velmi vysoká doba dozvuku, často přesahující osm sekund. To se tradičně hodí pro varhanní hudbu či náboženské chorály. Díky tomu, že dokáží vytvořit kouzelnou atmosféru, jsou často vyhledávanými lokacemi pro různé kulturní a společenské akce. Např. pro koncerty elektronické hudby či komunitní akce s řečníkem, kterému je třeba rozumět. Na to je ale potřeba nižší doba dozvuku. Na tento problém se ve svém příspěvku zaměřil Jan Filip Müller, student bakalářského programu Elektronika a komunikace.

“To, že jde o památkově chráněné stavby, přináší velkou komplikaci. Není možné do nich stavebně zasahovat, měnit jejich charakter. Nemůžeme například namontovat akustické panely. Je nutné použít neinvazivní řešení. Tím by mohlo být například využití balónků naplněných heliem coby akustických absorbérů, které by se před akcí vypustily do prostoru,” popsal Jan Filip Müller. Dobu dozvuku je navíc možné regulovat podle jejich množství. “Na každou akci potřebujeme jinou dobu dozvuku. Jiný počet bude pro koncert, jiný pro akci s řečníkem,” doplnil.

Svůj výzkum Müller realizoval během pobytu na univerzitě v Le Mans a použil v při něm metodu přerušovaného šumu. Výzkum rozdělil do čtyř fází. Nejdříve měřil dobu dozvuku prázdné dozvukové komory, poté s balónky naplněnými vzduchem, v další fázi prováděl měření s balónky naplněnými heliem. Čtvrtou fází, kterou student zrealizuje v nadcházejícím semestru, je simulace. Tu provede v programu COMSOL a vyzkouší při ní také větší množství balónků a také vyzkouší jejich jiný rozměr.

“Helium má pohltivé vlastnosti oproti vzduchu. U 15 balonků už je rozdíl jedna vteřina,” uvedl Müller.

Během Studentského akustického semináře dostávají tradičně prostor nejen studenti bakalářského a magisterského stupně studia, ale také doktorandi. Jedním z nich byl také Jorge Joaquin Garcia, který studuje doktorát jak na FEL ČVUT, tak i na italské Università degli Studi di Brescia.

Ve své prezentaci zkoumal potenciál biologického odpadu jako zdroje pro vývoj udržitelných akustických materiálů. Konkrétně se zaměřil na využití vylouhovaných lístků yerba maté. Jde o tradiční jihoamerický nápoj s povzbuzujícími účinky (díky obsahu kofeinu), který se připravuje z usušených a drcených listů cesmíny paraguayské. Třebaže se tohoto nápoje stále nejvíce zkonsumuje v zemích Jižní Ameriky, jeho obliba v Evropě roste.

Prvním krokem bylo smíchat vylouhované zbytky z nápoje yerba maté s vodou a škrobem. Po uschnutí se z hmoty stane tuhý biopolymer. Jorge Joaquin Garcia testoval, jak různá velikost zrn a hustota ovlivní zvukovou absorpci.

“Čím jemnější granulometrie, tím nižší amplitudy špičky a posun k nižším frekvencím,” sdělil výsledek výzkumu Jorge Joaquin Garcia. Tedy čím jemnější zrna jsou, tím lépe bude materiál pohlcovat zvuk.

Pro studenty je účast na Studentském akustickém semináři cenná zkušenost, jak se procvičit ve vystupování před publikem a jak pohotově reagovat na dotazy z publika. V něm se schází nejen vyučující, ale i stejně staří kolegové, kteří tak mohou mimo jiné načerpat inspiraci i pro své projekty a závěrečné práce. V publiku se tradičně objevují i členové České akustické společnosti, která Studentský akustický seminář spolupřepřádá, i odborníci z praxe. Studenti tak mají mimo jiné možnost se seznámit se zástupci firem a navázat důležité kontakty v oboru.

Akustice se mohou studenti na Fakultě elektrotechnické ČVUT věnovat například na katedře radioelektroniky či na katedře fyziky. “Každé pracoviště akustiku nahlíží z jiného úhlu, zaměřuje se na jinou problematiku. Díky Studentskému akustickému semináři se navzájem dozvíme, na jakém výzkumu v oboru pracují naši kolegové,” popisuje dr. Petr Honzík z katedry radioelektroniky FEL ČVUT, který Studentský akustický seminář spolupřepřádá.

Na Studentský akustický seminář 2026 se můžete podívat ze záznamu. Jak vypadaly ročníky SAS v letech 2025 a 2024, si můžete přečíst na webu FEL ČVUT.

Autorem fotografií je Petr Neugebauer, FEL ČVUT.

<https://fel.cvut.cz/cs/aktualne/novinky/83155-studentsky-akusticky-seminar-2026-akustiku-v-kostele-z-lepsi-heliove-balonky-a-v-modernich-budovach-pak-yerba-mate>