



Programma commissaris: ir. J.M. Albers, tel. 06 – 347 70 473, e-mail j.m.albers@planet.nl
Secretaris Histechnica: ir. H. Boonstra, tel. 070 – 38 73 808, e-mail hotzeboonstra@gmail.com
Secretaris KIVI afd. Geschiedenis der Techniek: ir. A. de Liefde, tel. 070 – 39 66 999, e-mail gdt@kivi.nl

Den Haag, 28 april 2023

Geachte leden van de *KIVI afdeling Geschiedenis der Techniek* en van *Histechnica*,

De besturen van de vereniging **Histechnica** en van de **KIVI afdeling Geschiedenis der Techniek** zijn verheugd u uit te nodigen tot het bijwonen van een voordracht te houden door **Ir. G.A.J.M. Van Ditzhuijzen** met de titel:

“Geschiedenis van onze toonladder en de berekeningen daarvan”

> **Datum: zaterdag 27 mei 2023**

> **Aanvang: 11:00 uur**

- **Locatie: Science Centre,
Bouwcampus 26, ingang ‘B’
Van der Burghweg 2, 2628 CS Delft.**



> **Programma:**

10.30 uur: Inloop met koffie en thee

11:00 uur: Welkom en introductie

11.05 uur: **Voordracht door ir. Guus van Ditzhuijzen**

11:50 uur: Pauze

12:15 uur: Vervolg van voordracht en afsluitende discussie

12:45 uur: Einde bijeenkomst.

Ingang ‘B’ van het Science Centre

Voor het bijwonen van deze voordracht dient u zich aan te melden:

- Leden van KIVI dienen zich aan te melden via de KIVI website (www.kivi.nl > activiteiten > selecteer activiteit > aanmelden).
- Leden van Histechnica dienen zich aan te melden via de secretaris hotzeboonstra@gmail.com
- Ook belangstellenden die niet lid zijn kunnen zich via bovenstaande wegen aanmelden. Er zijn dan kosten aan verbonden van € 5,00.

De voordracht zal live uitgezonden worden; u dient zich hiervoor ook op te geven via bovenstaande wegen. Hieraan zijn geen kosten verbonden.

> **Samenvatting van de voordracht**

Muziek is altijd erg verbonden geweest met wiskunde. Dat heeft te maken met de getallenreeksen, die de harmonische verhoudingen tussen de tonen bepalen. Als twee verschillende tonen samen mooi klinken zijn de frequenties in harmonie en in verhouding met hele getallen.

Het is niet voor niets dat de hele getallen aanbidder Pythagoras (572 – 500 voor Christus) een toonladder bedacht met verhoudingen in hele getallen.

In de lezing komen onder andere aan de orde een beetje oscillatie theorie, wat natuurlijke harmonische tonen zijn (grondtoon, boventonen) en diverse verdelingen van het octaaf: Pythagoras stemming, reine stemming, evenredige stemming. En waarom sommige intervallen op de piano eigenlijk vals zijn.

Namen van prominente wis- en natuurkundigen die de revue passeren zijn behalve Pythagoras: Aristoxenos (360 – 300 v.Chr. leerling van Aristoteles), Gioseffo Zarlino (1517-1590, Venetië), Simon Stevin (1548-1620), Christian Huygens (1629-1695), Leonard Euler (1707-1783) en tenslotte prof. dr. Adriaan Fokker (1887-1972), de ontwerper van het Euler-orgel met 10 toongeslachten en het Fokker-Huygens 31-toonsorgel.

Ook komen rekenkundige bespiegelingen van sommige muziekinstrumenten aan de orde.



Kwintencirkel

> **Informatie over de spreker**

Na zijn studie Werktuigbouwkunde (met afstudeerrichting Regeltechniek) heeft Guus zijn werkzame leven doorgebracht bij Hoogovens, Hoogovens Technical Services en Corus, op het gebied van automatisering van Walserijen met veel complexe wiskundige modellen. Maar ook modellering van het ijzer- en staalproces had zijn belangstelling. Omdat deze modellen aan andere bedrijven (o.a. Tata Steel, India) werden geleverd heeft hij erg veel gereisd en nam hij altijd wel een exotisch lokaal muziekinstrument mee.

Al tijdens zijn studententijd zong hij en leerde hij harmonisch zuiver te zingen met andere stemmen. Ook leerde hij spelen op een oude trompet (autodidact). Later bij de Teisterband (Heemsteeds Herenblaasorkest) overgestapt op schuiftrumpet. De interesse voor muziek en wiskunde is er al vanaf de 4e klas Gymnasium, waar in de natuurkundelessen de trillingen van orgelpijpen en (viool)snaren werd uitgelegd.

Komende activiteiten in het Science Center Delft:

- Zaterdag 24 juni 2023 om 11:00 uur voordracht van prof. ir. F.J. Abbink:
“Radar and Electronic Warfare in World War 2”
- Zaterdag 25 september 2023 om 11:00 uur voordracht van prof. dr. D. van Delft:
○ *“Onzichtbaar leven; Antoni van Leeuwenhoek”*
- Zaterdag 28 oktober 2023 om 11:00 uur voordracht van prof. dr. Rien Weygaert:
“De Antikythera astronomische computer”
- Zaterdag 25 november 2023 om 11:00 uur voordracht van Marten Fluks en Edward Heerema
“Ontwikkeling van Knollenwinning”
- Zaterdag 16 december 2023 om 11:00 uur voordracht van dr. Abel Streefland: *“Universitaire pers in Delft”*

Ter gelegenheid van het 175 jarig bestaan van het KIVI heeft de afdeling Geschiedenis der Techniek een boek uitgebracht met daarin aandacht voor de drie oprichters van het KIVI in de tijd waarin zij leefden. Het boek is tijdens de voordracht gratis te verkrijgen voor leden van Histechica en voor leden van de KIVI afdeling Geschiedenis der Techniek.