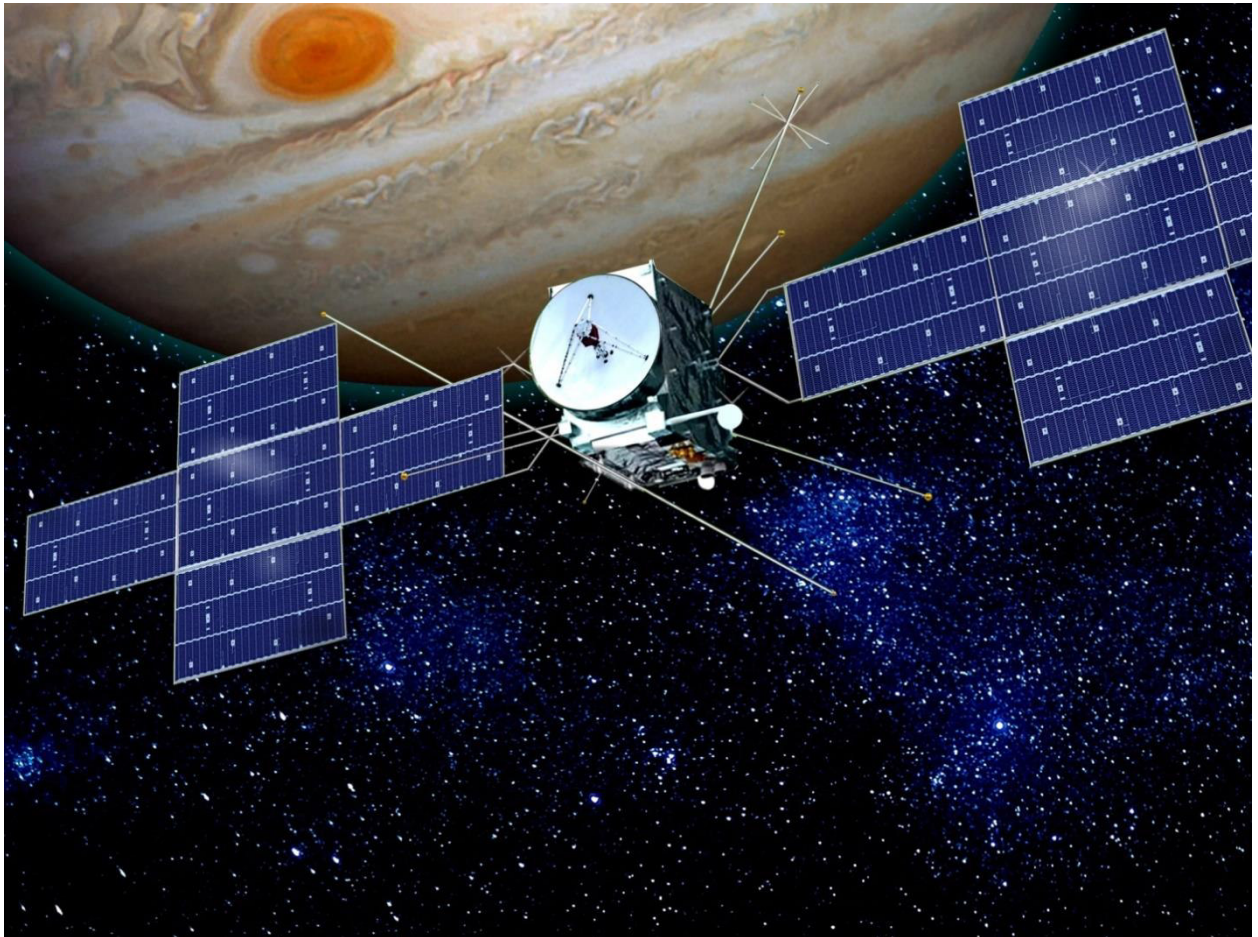


Bernd-Michael Land



Juice - Reise zum Jupiter -

Das musikalische Projekt

JUICE

Was ist Juice?

Der Name „JUICE“ steht für „**JU**piter **ICy** moons **E**xplorer“.
Es handelt es sich um eine Raumsonde der Europäischen Weltraumorganisation ESA, und ist ihr bislang ehrgeizigstes Projekt.
Es dient der ausgiebigen Erforschung unseres äußeren Sonnensystems.

Das Hauptziel der Mission ist die Erforschung des Jupitersystems, insbesondere der Eismonde Ganymed, Europa und Kallisto. Ihr Ziel ist, herauszufinden, ob die eisigen Jupitermonde Bedingungen bieten könnten, unter denen Leben theoretisch möglich wäre.



Oben: Planet Jupiter

Die Raumsonde wurde am 14. April 2023 an Bord einer Ariane-5-Rakete vom Weltraumbahnhof Kourou gestartet.

Die Ankunft im Jupitersystem ist nach einer 8-jährigen Reise für den Juli 2031 geplant

JUICE wird dreimal an der Erde und einmal an unserem Nachbarplaneten Venus vorbeifliegen, um die nötige Beschleunigung zu bekommen, bevor die Raumsonde den Asteroidengürtel zwischen Mars und Jupiter durchquert und Kurs auf den Riesenplaneten nehmen kann (Gravity Assists).

Endlich im Jupitersystem angekommen, wird die Reise dann noch weitere Jahre andauern. Geplant sind Vorbeiflüge an den Monden Ganymed, Europa und Kallisto.

Im Jahr 2034 wird JUICE dann in einen polaren Orbit in 500 Kilometer Höhe um Ganymed manövriert, um diesen Mond näher erforschen zu können.

Nach Missionsende wird JUICE das Kraftfeld nicht mehr verlassen können und auf der Eisoberfläche von Ganymed aufschlagen.

Die Mission

Das Missionsziel ist eine detaillierte Untersuchung des Planeten Jupiter sowie seiner drei großen Eismonde Ganymed, Kallisto und Europa.



Oben: Der Eismond Ganymed

Die wissenschaftlichen Ziele

Wissenschaftler vermuten, dass sich unter den dicken Eispanzern von Europa, Ganymed und Kallisto gewaltige Ozeane aus flüssigem Wasser befinden. Mit der Mission JUICE möchte man die Tiefe und Ausdehnung dieser Ozeane vermessen.



Oben: Der Eismond Kallisto

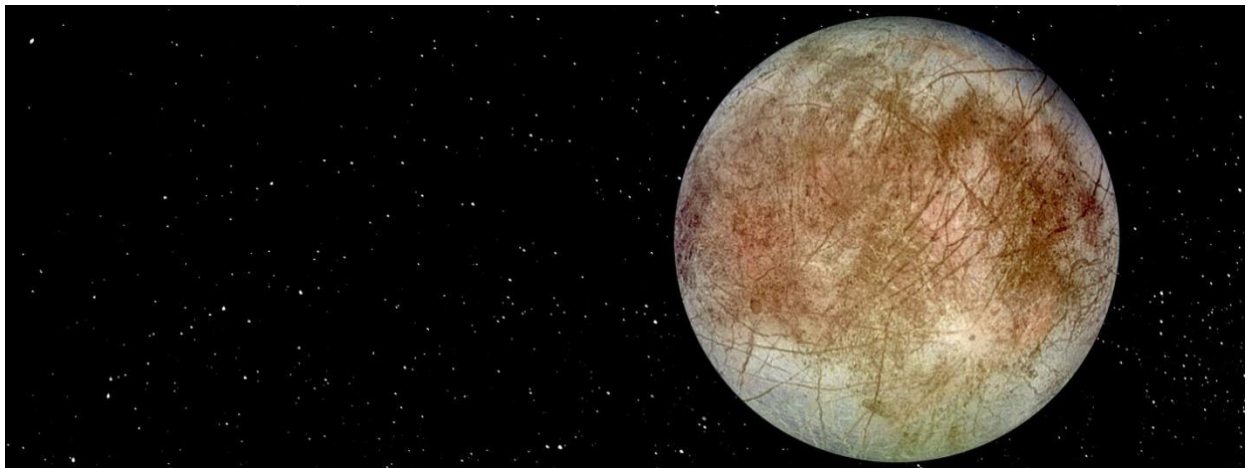
Es soll geprüft werden, ob sich in den Tiefen der Ozeane organische Moleküle oder Energiequellen befinden, die mikrobielles Leben ermöglichen könnten. Ganymed ist der einzige Mond in unserem Sonnensystem mit einem eigenen Magnetfeld. Auch dieses zu untersuchen, wird eine Aufgabe der Mission sein.

Unendliche Stille

Warum bleibt das Universum stumm?

Das Weltall wird oft als der „stille Ozean“ bezeichnet, doch diese Stille ist weitaus absoluter, als wir es uns auf der Erde jemals vorstellen könnten.

Während unser Alltag von einem ständigen Hintergrundrauschen aus Wind, Stimmen und Technik begleitet wird, herrscht jenseits unserer Atmosphäre eine physikalische Unmöglichkeit des Klangs.



Oben: Der Eismond Europa Kallisto

Die visuelle Gewalt und die akustische Leere

In den Sci-Fi-Blockbustern aus Hollywood dröhnen Triebwerke, zischen Laser und es krachen mächtige Explosionen laut im Universum. Die Realität ist jedoch viel faszinierender und unheimlicher zugleich.

Was wir als Schall wahrnehmen, ist nichts anderes als eine mechanische Welle. Damit wir überhaupt etwas hören können, müssen Atome erst durch ein Medium (Luft, Wasser oder Festkörper) angestoßen werden, damit sie diese Schwingungen an ihre Nachbarn weitergeben können. Wo keine Atome sind, die man anstupsen kann, wird auch kein Ton übertragen.

Das Universum ist ein fast perfektes Vakuum. Die Teilchendichte ist so gering, dass die Atome viel zu weit voneinander entfernt sind, um Schwingungen effektiv zu übertragen.

Selbst wenn im Weltall direkt neben einem Astronauten ein ganzer Stern explodieren würde, könnte er davon absolut nichts hören. Ohne ein Medium entsteht kein Klang.

Ohne Luft, die gegen unser Trommelfell drückt, gibt es keine Information, die unser Gehirn als „Geräusch“ interpretieren könnte.

Sonifikation

Warum wissen wir, wie Planeten "klingen"?

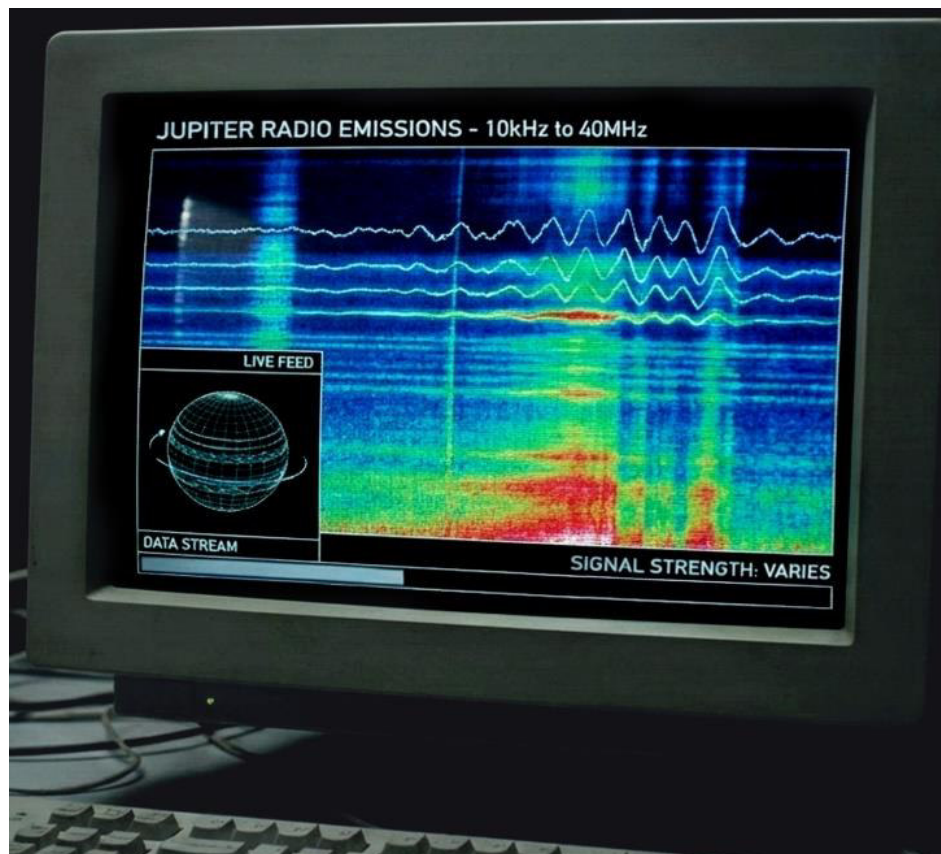
Das liegt daran, dass Planeten komplexe elektromagnetische Signale aussenden, die Wissenschaftler in hörbare Töne umwandeln können.

Planeten mit einem Magnetfeld interagieren mit geladenen Teilchen des Sonnenwinds. Dabei entstehen Radiowellen und Plasmawellen.

Sonifikation von Planeten bezeichnet die Technik, Daten von Planeten in hörbare Klänge umzuwandeln. Dabei werden die wissenschaftlichen Messwerte auch akustisch dargestellt.

Durch die Sonifikation können wir diese Daten nicht nur sehen, sondern auch hören.

Beispiel für eine Darstellung von Magnetfeldern auf dem Computer



Die Planetendaten werden aus der Magnetfeldstärke, der jeweiligen Zeit und Position auf der Umlaufbahn, der Temperatur, aber auch aus von Raumsonden emittierten Radiowellen gewonnen.

Vereinfacht könnte man sagen, dass hohe Magnetfeldstärken hohen Tönen entsprechen und niedrige Werte tieferen Tönen. Schnelle Schwankungen erzeugen eine schnelle Tonänderung, also einen Rhythmus.

Sonifikation

Wissenschaftler nutzen verschiedene präzise Messinstrumente auf ihren Raumsonden, um diese Wellen aufzuzeichnen – die NASA beispielsweise auf Voyager, Cassini und Juno.

Jeder Planet in unserem Sonnensystem hat aufgrund seiner spezifischen Größe, Atmosphäre und seines Magnetfelds eine ganz eigene „Stimme“.

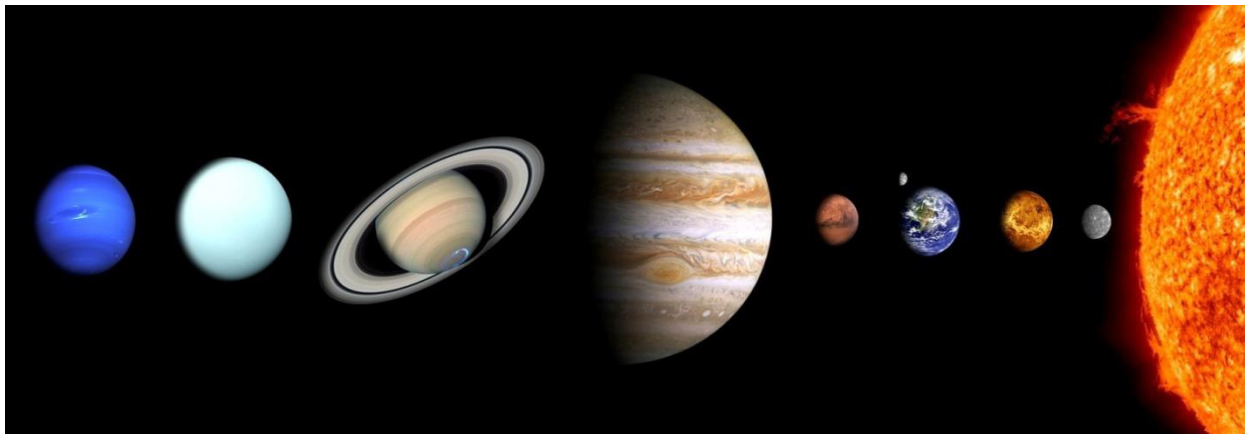
Wie hört sich das an?

Jupiter:

Er ist der „lauteste“ Planet. Sein gewaltiges Magnetfeld erzeugt Geräusche, die sich wie brandende Meereswellen, knisterndes statisches Rauschen oder tiefes Grollen anhören.

Saturn:

Die Radiowellen seiner Polarlichter klingen wie aus einem klassischen Science-Fiction-Film der 50er Jahre - unheimliche, abfallende und ansteigende Pfeiftöne und Heulen.



Die Erde:

Unser Planet klingt überraschend musikalisch. Man nennt die Signale aus den Van-Allen-Gürteln oft den „Chor“ - sie erinnern an das Zwitschern und Pfeifen von Vögeln im Wald.

Mars:

Hier ist es ganz anders. Da der Mars eine dünne Atmosphäre hat, kann sich echter Schall ausbreiten. Die NASA-Rover hatten dort echten Wind und nahmen das Rollen der eigenen Räder auf dem Boden auf. Es klingt jedoch dumpfer und hohler als auf der Erde.

Venus:

Sie hat kein starkes Magnetfeld, aber ihre dichte Atmosphäre erzeugt durch Blitze und Stürme ein permanentes, tiefes Rauschen und Knistern.



Inspiration

Planeten und Monde als Inspirationsquellen

Bernd-Michael Land: „Für mich ist der Blick zu den Sternen ein Blick in die Vergangenheit und zugleich eine Reise in eine unendliche Zukunft“.

Die Ideen zu diesem Projekt entstanden durch ältere Arbeiten wie die Alben „Behind The Blue Moon“ und „Zero Gravity“ (Aliens-Project) sowie die Serie „Sounds From Outa Space“. Letzteres ist ein Studio-Projekt, in dem Land seine elektronischen Klanglandschaften und experimentellen Sound-Experimente in Form von kurzen Videos auf seinem YouTube-Kanal veröffentlicht.



Thematisch orientiert sich das neue Album an einer Klangreise zu den Monden des Planeten Jupiter. Es ist ein kosmisches Konzeptalbum, das von der Raumfahrt und den äußeren Bereichen unseres Sonnensystems inspiriert wurde. „JUICE“ ist ein Klangwerk, das diesen kosmischen Raumfahrt-Bezug aufgreift und ein musik-ästhetisches Konzeptbild schaffen möchte.

Anmerkung: Es handelt sich hier um eine rein künstlerische Referenz um das Thema Jupiter und Raumfahrt. Die europäische Raumfahrtbehörde ESA ist nicht in das Musikprojekt involviert, und ist auch kein offizieller Teil einer Kollaboration im Rahmen eines ESA-Programms.

Auch wenn dieses Album keinen sozialkritischen Hintergrund hat, so fügt es sich thematisch dennoch gut zu Lands vorhandenen Arbeiten ein.

Die ESA sammelt Daten und Bernd-Michael Land übersetzt sie in Klang:

- Konzeptuelles Denken
- Elektronische Klangräume
- Wissenschaft als Inspiration
- Musik als akustische Expedition

Man kann sich das Album „JUICE“ sehr gut als künstlerisches Gegenstück zur wissenschaftlichen Mission vorstellen.

Analyse

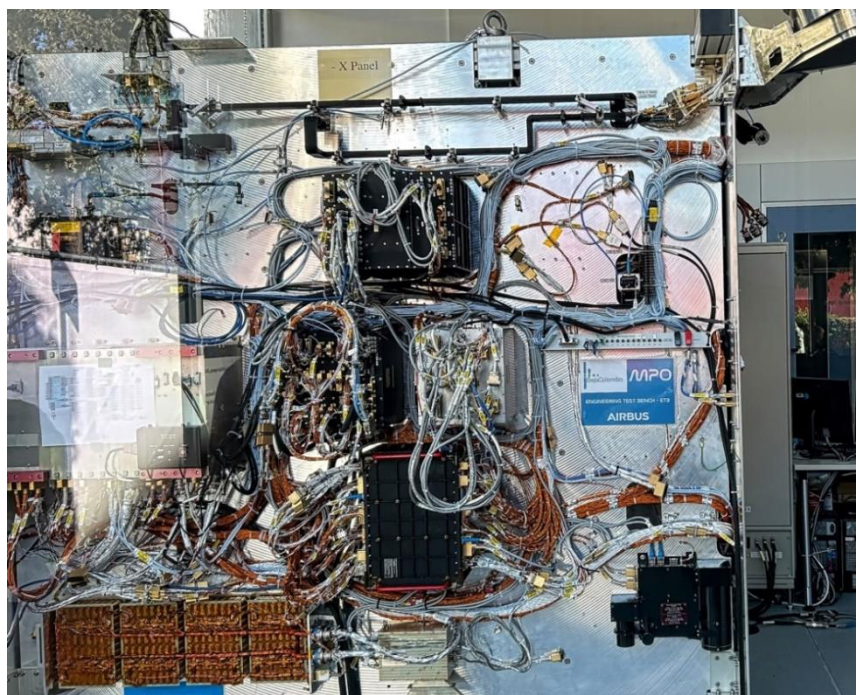
Eine Analyse der technischen Architektur und wissenschaftlichen Zielsetzung.

Lands Besuch des Open Day der European Space Agency (ESA) bot die beste Gelegenheit, die Mission JUICE (JUUpiter ICy moons Explorer) auch aus einer ingenieurwissenschaftlichen Perspektive zu betrachten.



Besonders imposant erwies sich die physische Dimension des originalgetreuen Modells und bot eine beeindruckende Perspektive auf die Komplexität dieser interplanetaren Sonde.

Über die Dimensionen hinaus faszinierte die Dichte an hochkarätiger Technik auf engstem Raum.



Hier ein Blick durch die Glasscheibe auf das Originalmodell von JUICE

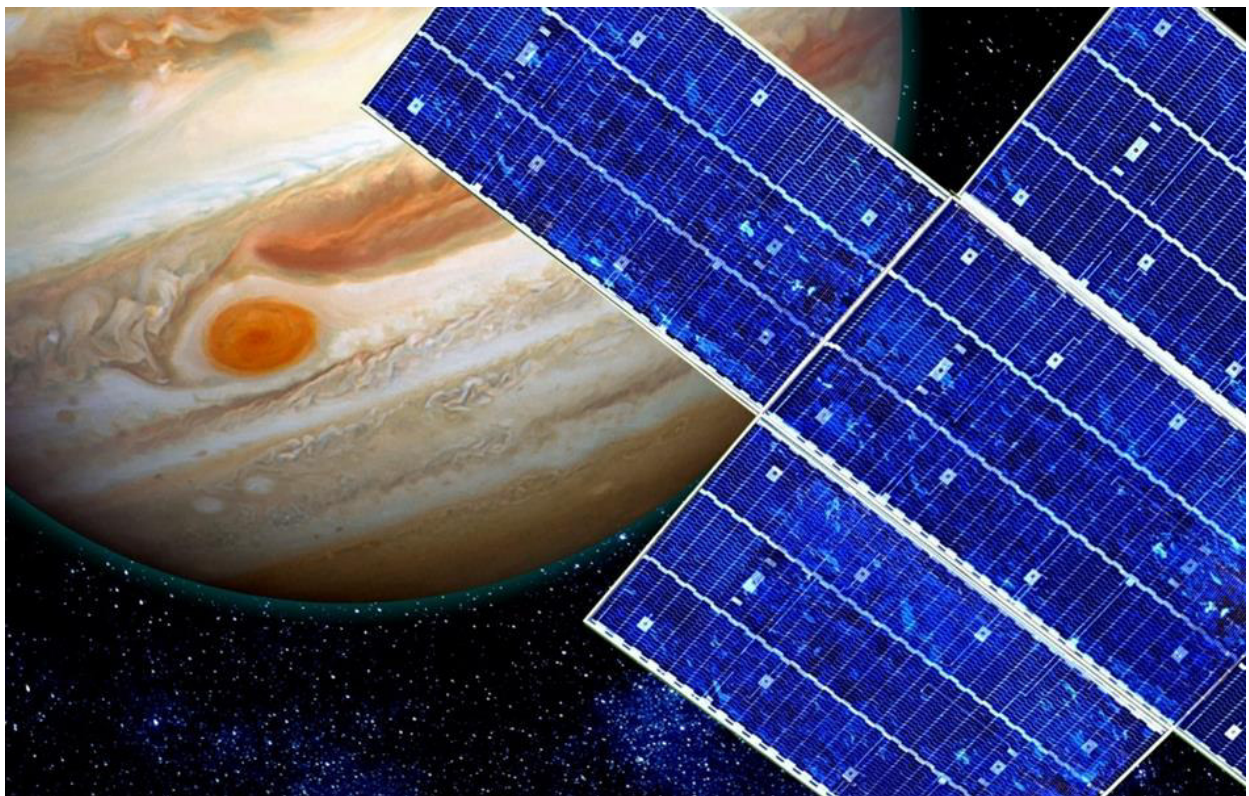
Musikalisches Konzept

Sonifikation vs. Sounddesign im Kontext

Während Institutionen wie die ESA und NASA authentisches Rohmaterial extraterrestrischer Datensätze für Forschungs- und Bildungszwecke zur Verfügung stellen, verfolgt der Elektronik-Komponist und Sounddesigner Bernd-Michael Land einen dezidiert synthetischen Ansatz.

Anstatt auf „Field Recordings aus dem All“ zurückzugreifen, nutzt Land das Verfahren der kreativen Sonifikation.

Hierbei werden physikalische Messwerte nicht nur akustisch wiedergegeben, sondern in einen kohärenten musikalischen Kontext transferiert.



Das Resultat ist keine dokumentarische Vertonung der Audiodateien, sondern eine künstlerische Extension, die das Album „JUICE“ als explorative akustische Expedition definiert.

Durch die kreative Klangübersetzung fügen sich seine eigenen Klänge besser in den musikalischen Kontext ein. Sie sind nicht zu 100 % authentisch und verstehen sich als künstlerische Erweiterungen.

Land verzichtet bewusst auf den Einsatz dieser vorgefertigten Samples.

Klangstrukturen

Einsatz der verschiedenen Klangquellen

Die Transformation von planetaren Daten in klangliche Strukturen erfolgt durch ein präzises Parameter-Mapping. Bernd-Michael Land verwendet unterschiedliche Syntheseformen, um die Spezifikationen der Himmelskörper darzustellen.

Analoge Synthesizer mit spannungsgesteuerten Oszillatoren und Filtern eignen sich perfekt für die Nachbildung rauer, energetischer Texturen und modulierter Frequenzen. Sie können die elektrodynamischen Prozesse von Magnetfeldern, Plasmawellen und Teilchenströmen im Jupiter-System am besten widerspiegeln.



Oben: SynxsS-Studio, Rodgau: Ein Blick in den analogen / modularen Studiobereich

Die technisch limitierten analogen Step-Sequencer, wie sie in den modularen Systemen zu finden sind, eignen sich technisch perfekt, um monotone und pulsierende rhythmische Strukturen zu erzeugen.

Die hypothetische Beschaffenheit der Jupitermonde mit subglazialen Ozeanen unter massiven Eisschichten wird mit mehrschichtigen digitalen Sounds in Form einer kühlen, minimalistischen Oberfläche dargestellt .

Klangstrukturen

Orbitaldaten oder Schwankungen in der Atmosphäre, werden als Melodien oder Klanglandschaften umgesetzt. Multidimensionale Messreihen werden simultan als komplexe Akkordstrukturen harmonisiert, wobei die temporale Steuerung an die Rotationsfrequenz der Planeten gekoppelt ist.

Die Notation folgt einer logischen Skalierung: Niedrige Datenwerte korrelieren mit subfrequenten, schwebenden Texturen, während höhere Amplituden in den Messdaten durch gesteigerte Tonhöhen repräsentiert werden.



Oben: Land beim Justieren der Festfilterbank seines Moog Model 15 Synthesizers.

Die Dynamik im Stereofeld simuliert dabei die interplanetare Drift. Durch eine ausgeprägte Stereophonie und starke Panning-Effekte wird die Orbitalmechanik der Planeten abgebildet und macht die räumliche Dynamik fühlbar.

Die temporale Dramaturgie und kompositorische Struktur erfolgt in Anlehnung an die über 10-jährige Missionslaufzeit.

Land verzichtet bei der Komposition auf die klassischen, geschlossenen Track-Strukturen. Stattdessen implementiert er den Faktor Zeit als konstitutives Element. Die langsame Entwicklung der musikalischen Motive korrespondiert mit der Dauer der interplanetaren Reise, wodurch eine entschleunigte, prozesshafte Dramaturgie entsteht.

Klangquellen

Hardware-Synthesizer, akustische Instrumente und Field-Recording bilden die zentralen Klangquellen bei diesem Album. Insbesondere elektronische Ambient-Musik erweist sich als ein geeignetes Medium, um abstrakte und schwer zugängliche Klangwelten auf perzeptiver Ebene erfahrbar zu machen.

Bernd-Michael Land verzichtet bei seinen Aufnahmen weitgehend auf den Einsatz von Computern sowie externe Steuerung über MIDI-Schnittstellen. Stattdessen arbeitet er ausschließlich mit Hardware-Synthesizern, vorwiegend mit analogen und modularen Systemen, ergänzt durch digitale Synthesizer, Sampler und Effektgeräte. Der Einsatz von Software-Plugins findet nicht statt.

Ein besonderes Merkmal seiner Arbeitsweise ist die Verwendung von sehr ungewöhnlichen Klangerzeugern, wie etwa des multidimensionalen Haken Continuum Fingerboard, das ein sehr differenziertes und ausdrucksstarkes Spiel ermöglicht.



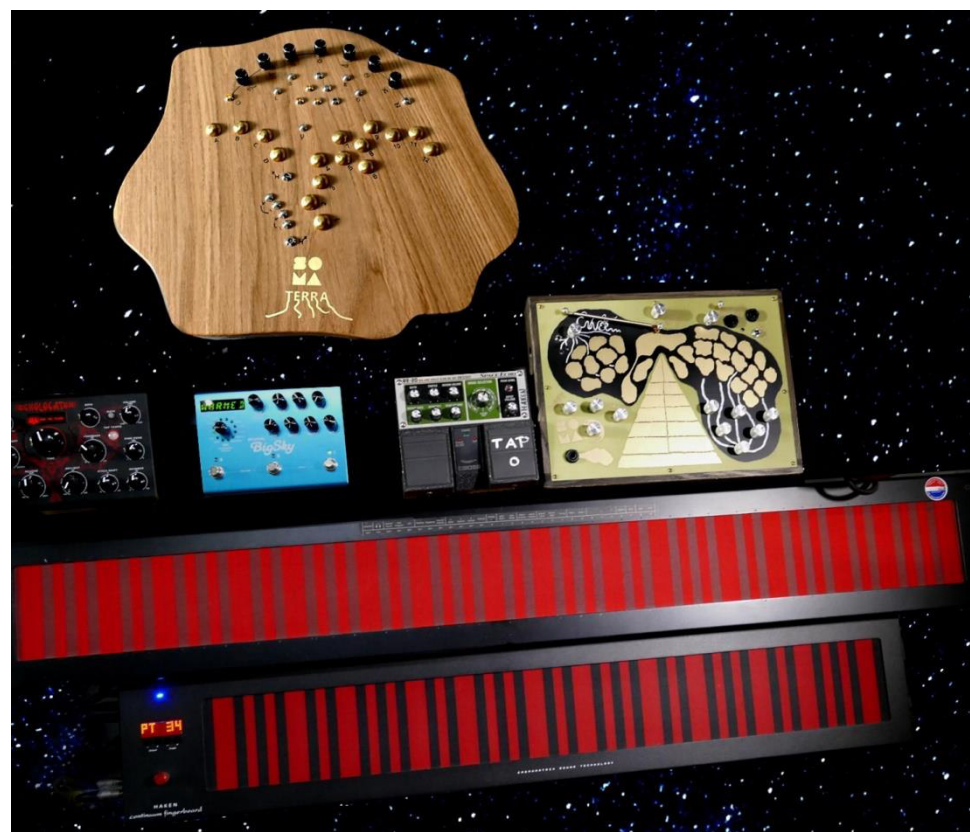
Oben: Haken Continuum Full Size und Haken Slim Continuum 70s6x Fingerboards

In Lands Musik fungieren die elektronischen Klangmaschinen als Äquivalent zur menschlichen Sprache. Sie bilden das tragende Fundament seines musikalischen Ausdrucks und ermöglichen eine enge Verbindung von Kommunikation, kreativer Gestaltung und gezielter Realisierung in klar strukturierten Formen.

Geräusch und Klang entstehen in einem transdisziplinären Kontext. Im Fokus steht aber immer die kompositorische und musikalische Gestaltung.

Bernd-Michael Land

Juice





Das Album

Bernd-Michael Land **Juice – Reise zum Jupiter**

Audio-CD, 74 Minuten Spielzeit
28-seitiges Booklet

Label: Elektro-Kartell
LC10807

Bestell-Nr. EKCD027

- 01- Europa (5:14)
- 02- Amalthea (6:19)
- 03- Ganymed (4:20)
- 04- Kallisto (11:58)
- 05- Io (7:34)
- 06- Pasiphae (5:28)
- 07- Elara (4:56)
- 08- Leda (7:10)
- 09- Himalia (9:00)
- 10- Sinope (5:37)
- 11- Carme (5:44)





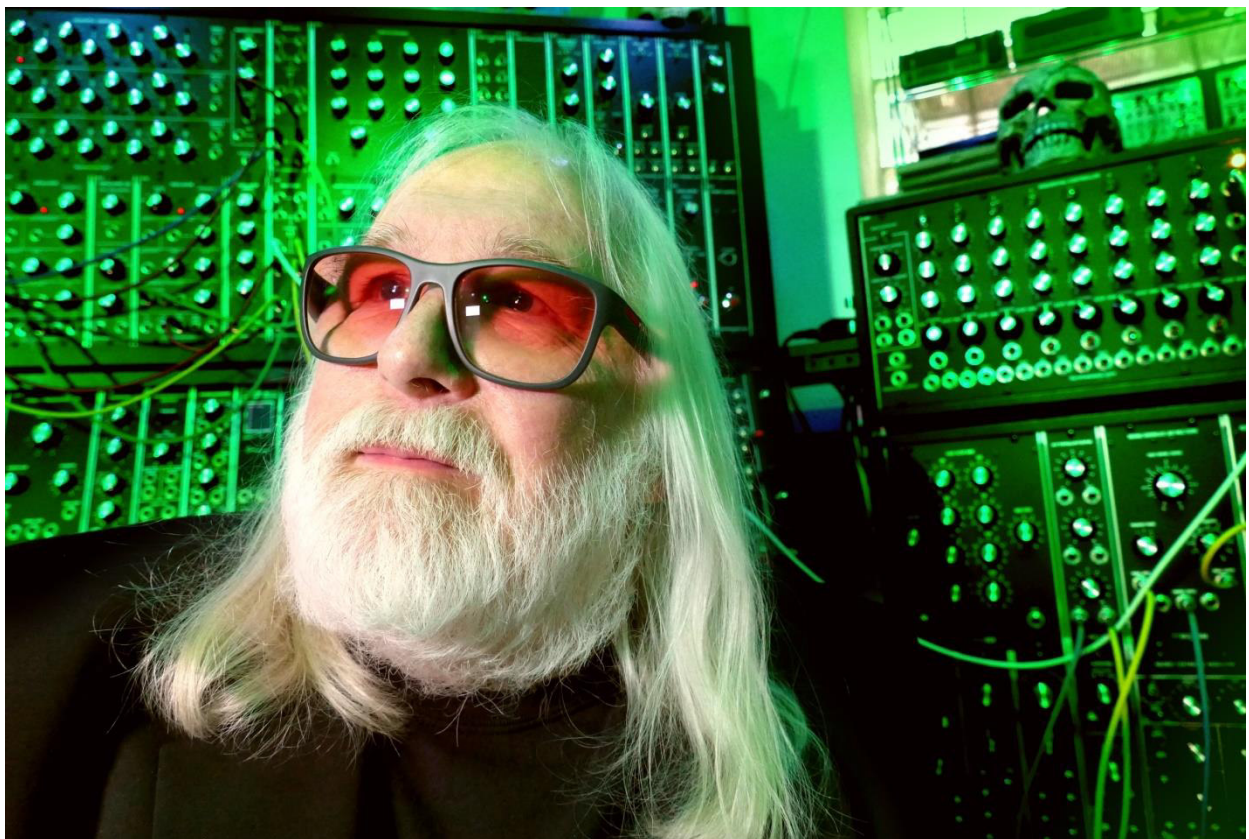
Contact & Booking

Bernd-Michael Land

Freischaffender Künstler
Music – Sound Art – Sound Design

Am Feldkreuz 7
63110 Rodgau-Hainhausen

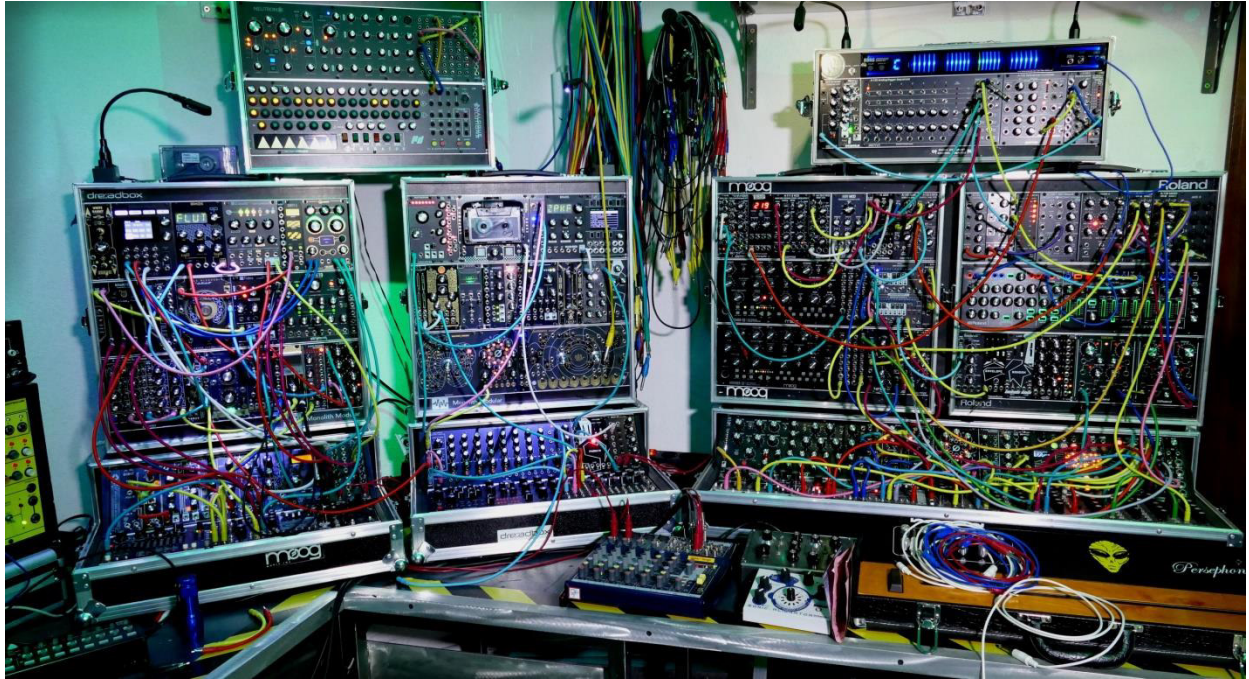
Phone: +49 171 6506156
E-Mail: synxxs@aol.com
Homebase: www.bernd-michael-land.com
Booking: bmland111@aol.com



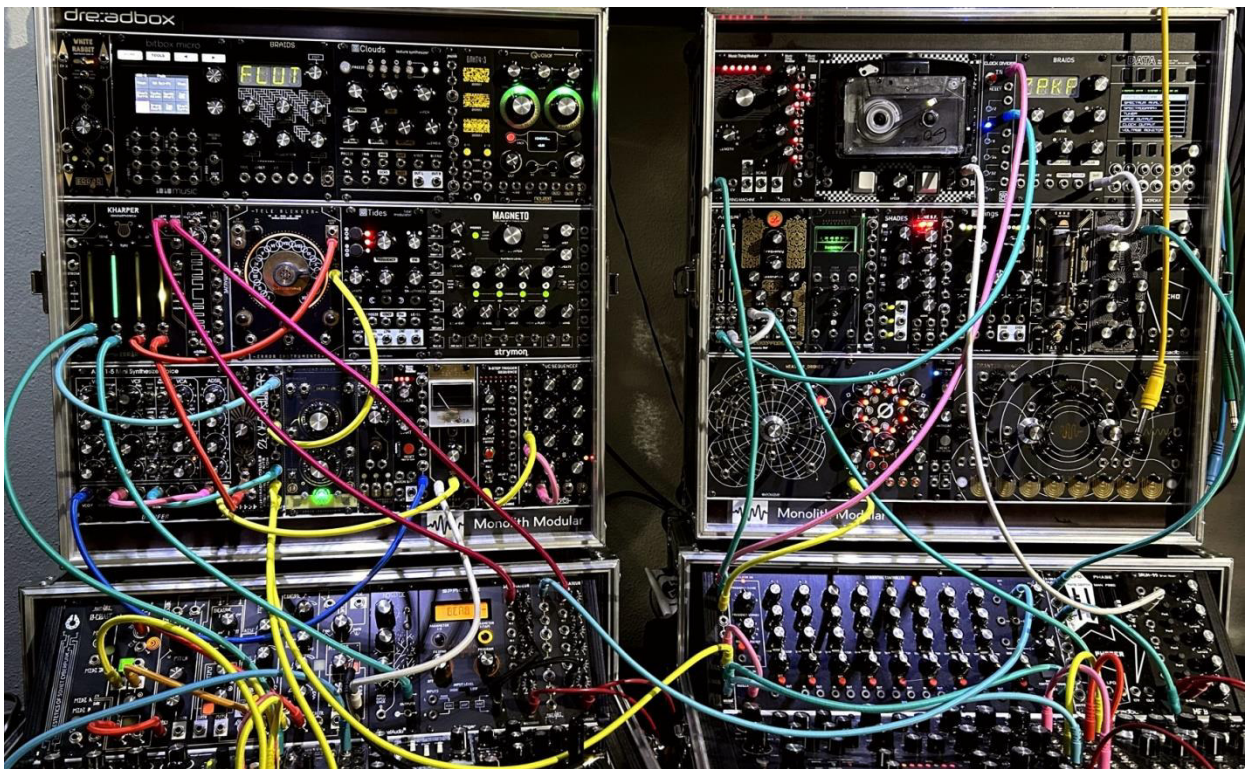
Oben: Bernd-Michael Land in seinem Studio (im Februar 2026)

Bernd-Michael Land Juice

Impressionen



Oben und unten: Das Eurorack Modulare System



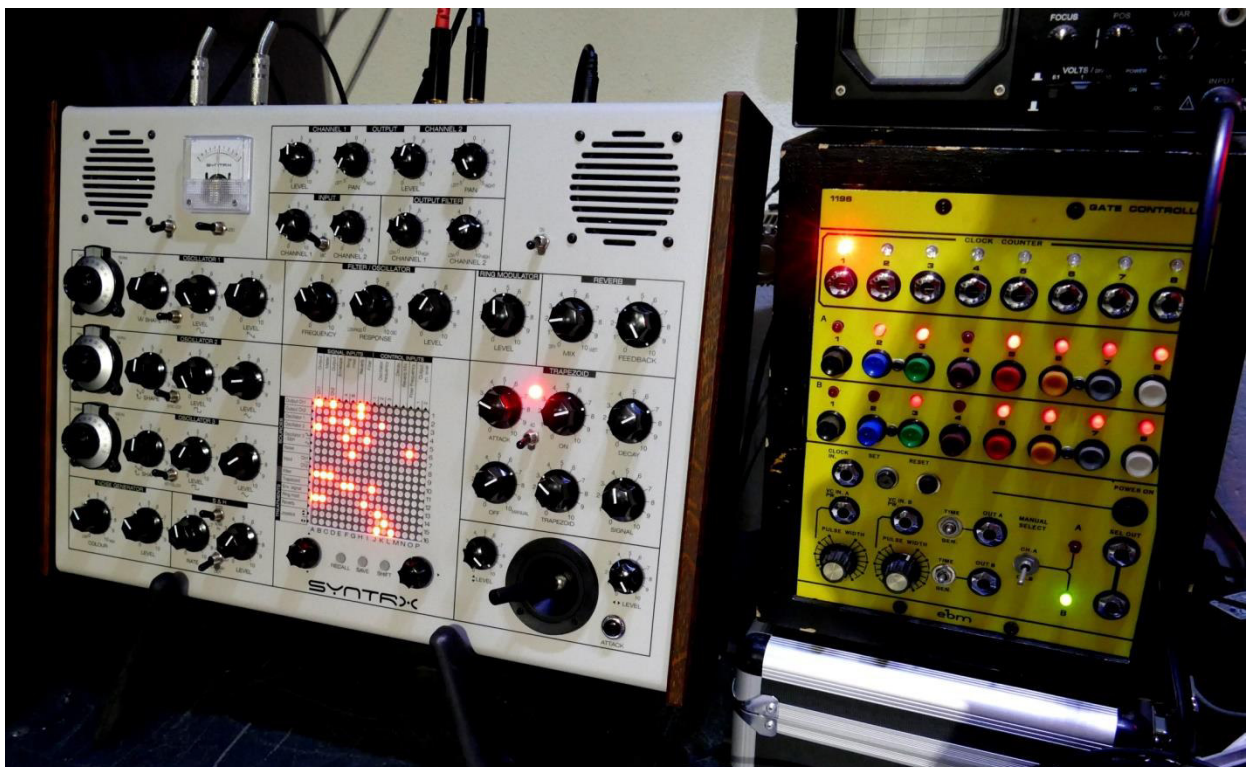
Bernd-Michael Land Juice

Impressionen



Oben: Minimoog Voyager + Wellspring

Unten: Erica Syntrx und ebn Gate Controller



Bernd-Michael Land Juice

Impressionen



Oben: Digitale Klangerzeuger

Unten: Patchkabel am Eurorack-System

