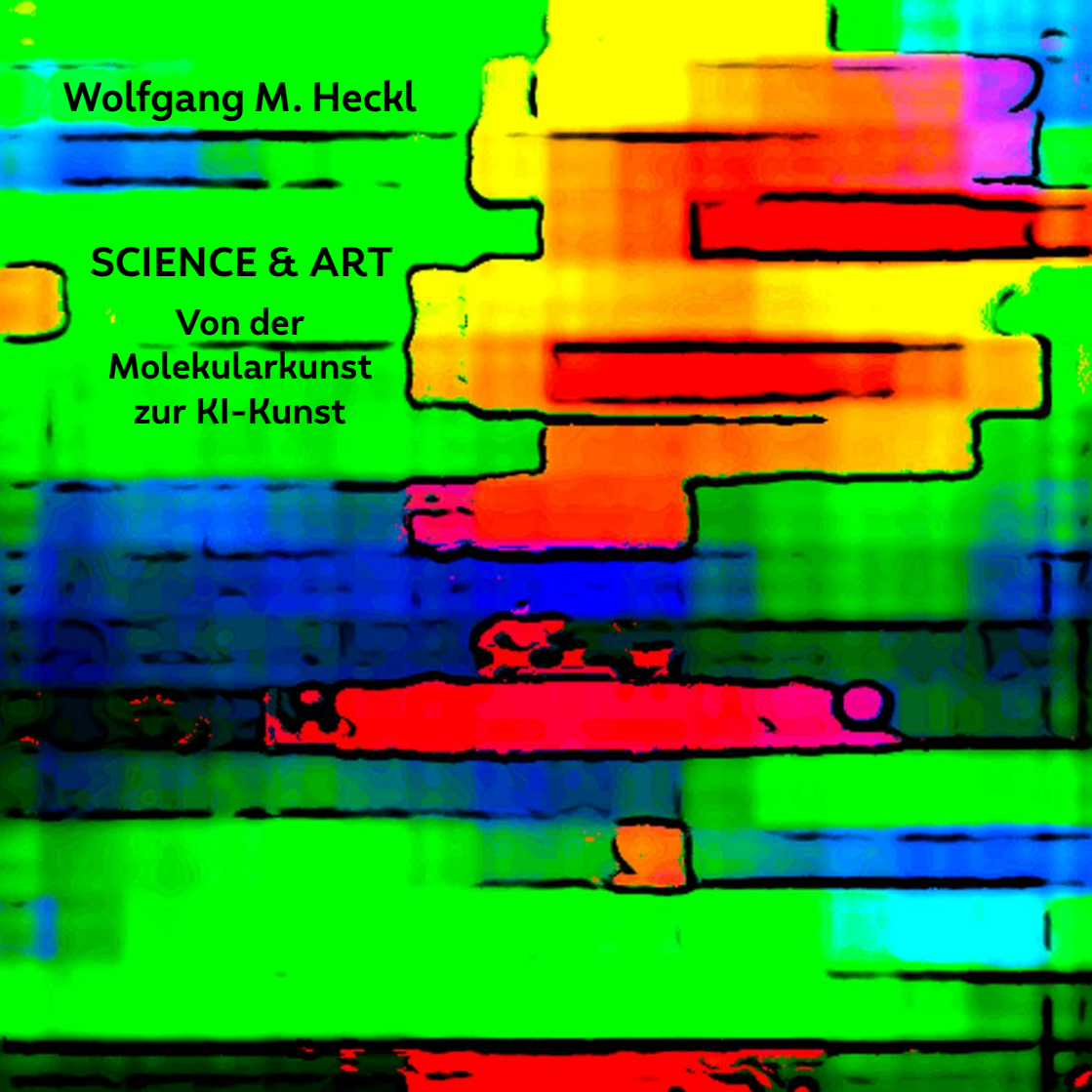




Wolfgang M. Heckl

SCIENCE & ART

Von der
Molekularkunst
zur KI-Kunst



Palais Niederösterreich, Herrengasse 13, 1010 Wien

Ausstellungsdauer: 17. Juli – 18. August 2026

SCIENCE & ART

Von der Molekularkunst zur KI-Kunst

Wolfgang M. Heckl



Kunst und Wissenschaft beginnen oft mit derselben Bewegung: mit dem Staunen, dem genauen Blick und der Bereitschaft, die Welt in ihren sichtbaren Formen ebenso wie in ihren unsichtbaren Strukturen neu zu befragen.

Die Ausstellung „SCIENCE & ART. Von der Molekularkunst zur KI-Kunst“ von Wolfgang M. Heckl im Palais Niederösterreich zeigt, wie fruchtbar der Dialog zwischen Wissenschaft, Kunst, Technologie und Musik sein kann.

Für Niederösterreich ist Kunst und Kultur eine Kraft der Entwicklung: Sie stärkt Identität, schafft Begegnung, öffnet neue Perspektiven und verbindet Regionen, Menschen und Institutionen. Dass diese Ausstellung im Palais Niederösterreich gezeigt wird, ist daher auch ein schönes Zeichen für die kulturelle Verbindung zwischen Bayern und Niederösterreich. Beide Länder sind geprägt von reichen Traditionen, starken Regionen und lebendigen Kultur- und Wissenschaftseinrichtungen. Gerade heute gewinnt der Gedanke der Kulturkooperation neue Aktualität: Kultur entsteht nicht im Nebeneinander, sondern im Austausch.

Wolfgang M. Heckl steht mit seinem Wirken als Physiker, Wissenschaftskommunikator, Künstler und Musiker in besonderer Weise für diesen Austausch. Sein Werk macht deutlich, dass Fortschritt nicht allein eine technische Kategorie ist, sondern immer auch eine kulturelle Frage: Wie sehen wir die Welt? Wie verstehen wir sie? Und welche Bilder finden wir für das, was uns bewegt?

Es ist wichtiger denn je, Räume zu schaffen, in denen solche Fragen sichtbar und erlebbar werden.

Ich danke allen, die diese Ausstellung ermöglicht haben.

Möge dieser Katalog dazu beitragen, die Faszination dieser Ausstellung als eine Einladung zum Schauen, Denken, Hören und Staunen weiterzutragen.



Johanna Mikl-Leitner
Landeshauptfrau von Niederösterreich

SCIENCE & ART

Wolfgang M. Heckl

Was geschieht, wenn wissenschaftliche Erkenntnis nicht mehr nur beschrieben, sondern sinnlich erfahrbar wird? Wenn das Unsichtbare – die Welt der Atome, Elektronen und molekularen Prozesse – in Bilder und Klänge übersetzt wird?

Die Arbeiten von Wolfgang M. Heckl lassen sich als ein Experimentierfeld lesen, in dem die Bedingungen von Erkenntnis selbst zur Disposition stehen. Im Zentrum steht dabei weniger das Ergebnis wissenschaftlicher Forschung als vielmehr die Frage nach ihren Darstellungsformen und nach den epistemischen Verschiebungen, die entstehen, wenn Wissen seine mediale Gestalt wechselt.

Die Nanowissenschaften, aus denen Heckl seine Schaffensideen bezieht, operieren in einem Bereich radikaler „Unanschaulichkeit“. Was hier verhandelt wird – Elektronendichten, quantenmechanische Wahrscheinlichkeiten, Prozesse molekularer Selbstorganisation – entzieht sich der unmittelbaren Wahrnehmung und ist auf Modelle, Visualisierungen und mathematische Formalismen angewiesen. Diese sind jedoch keine neutralen Abbilder, sondern bereits interpretative Konstruktionen. Heckls künstlerische Praxis setzt genau an diesem Punkt an. Sie macht die mediale Bedingtheit von Erkenntnis sichtbar, indem sie wissenschaftliche Repräsentationen in ästhetische Formen überführt.

Dabei verschiebt sich der Status des Bildes grundlegend. Es fungiert nicht länger als Illustration vorangegangenen Wissens, sondern wird selbst zum Ort der Erkenntnisproduktion. In der Transformation wissenschaftlicher Daten in visuelle und akustische Strukturen entsteht ein Zwischenraum, in

dem sich das Verhältnis von Wissen und Wahrnehmung neu konfiguriert. Das Bild wird nicht mehr als Fenster zur Welt verstanden, sondern als eigenständiges erkenntnisbezogenes Medium.

Diese Perspektive gewinnt zusätzliche Komplexität durch Heckls Arbeit mit algorithmischen Verfahren und Künstlicher Intelligenz. Die Übersetzung von Bild in Klang und von Klang in Bild mittels neuronaler Netze führt zu einer Entkopplung von Ursprung und Ergebnis. Was entsteht, ist kein lineares Abbildungsverhältnis, sondern ein Prozess iterativer Transformationen, in dem sich Muster, Strukturen und Relationen herausbilden, die weder rein subjektiv noch vollständig kontrollierbar sind. Autorenschaft erscheint hier als verteilt zwischen menschlicher Intention, mathematischem Verfahren und maschineller Verarbeitung.

Nach ersten analytischen Ansätzen bereits vor 20 Jahren arbeitet Heckl inzwischen mit selbst entwickelten KI-Algorithmen. Dabei ist es ihm gelungen, neuronale Netze so zu trainieren, dass sie Musik in Bilder und Bilder in Musik transformieren können. Die Idee dazu entstand bei einem Besuch im Münchner Lenbachhaus, wo er Wassily Kandinskys „Impression III (Konzert)“ gesehen hat, ein Werk, das als künstlerische Essenz eines Konzerts von Arnold Schönberg im Jahr 1911 entstand. „Ich verstand, dass Kandinsky Töne hörte, wenn er Farben sah und dass er Musik in Farbkompositionen überführte“, so Heckl. „Während Kandinsky dies aus seiner synästhetischen Wahrnehmung heraus schuf, wollte ich herausfinden, ob sich ein solcher Prozess mit Hilfe von Computern und Künstlicher Intelligenz nachvollziehen lässt.“

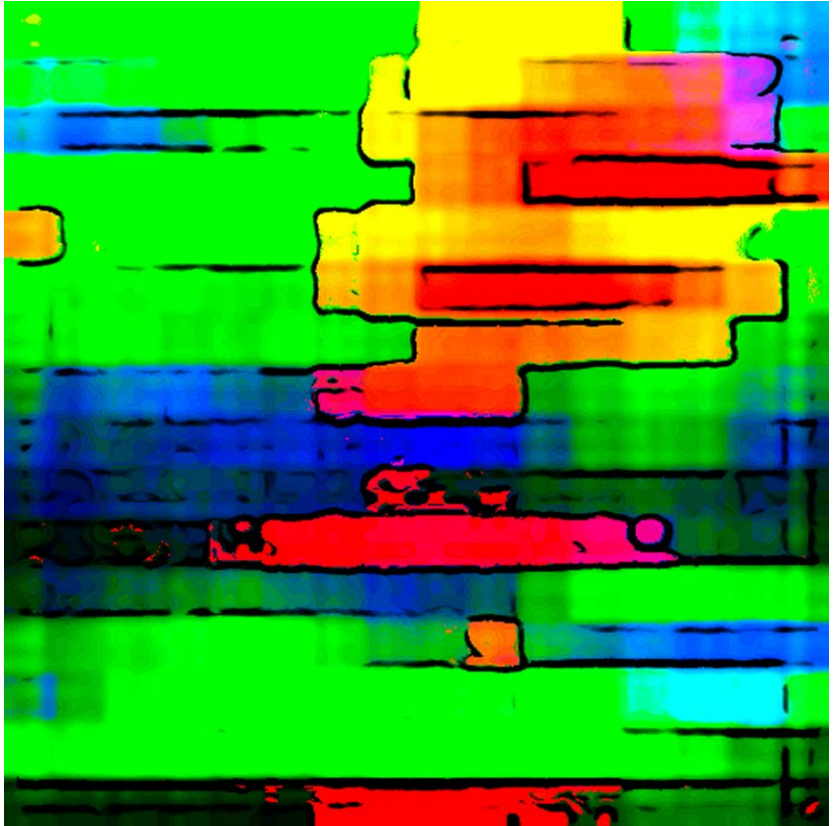
In dieser Konstellation stellt sich die Frage nach der Rolle der Sinne neu. Die klassische Trennung von Sehen und Hören, die in der abendländischen Erkenntnistradition tief verankert ist, wird unterlaufen zugunsten einer transmodalen Wahrnehmung.

Die Nähe zu synästhetischen Modellen ist evident, doch wird Synästhesie hier nicht als individuelle Disposition verstanden, sondern als technisch generierter Möglichkeitsraum. Wahrnehmung erscheint nicht mehr als gegebene Konstante, sondern als variable Größe, die durch mediale und algorithmische Prozesse modulierbar ist.

Der von Heckl geprägte Begriff des „Molekularismus“ lässt sich vor diesem Hintergrund als doppelte Referenz lesen: einerseits auf die materiellen Grundlagen seiner wissenschaftlichen Arbeit, andererseits auf eine ästhetische Strategie, die das Kontinuierliche aus dem Diskreten, das Sichtbare aus dem Unsichtbaren hervorgehen lässt. Molekularität wird hier nicht nur als Gegenstand, sondern als Denkfigur wirksam – als Hinweis auf eine Welt, die sich in Relationen, Übergängen und Wahrscheinlichkeiten konstituiert.

Heckls Praxis bewegt sich somit an der Schnittstelle von Kunst, Wissenschaft und Technologie, ohne in einer dieser Sphären aufzugehen. Sie ist weder Illustration noch Anwendung, sondern eine Form der Reflexion zweiter Ordnung, gewissermaßen eine Untersuchung der Bedingungen, unter denen Wissen entsteht, sichtbar wird und Bedeutung gewinnt.

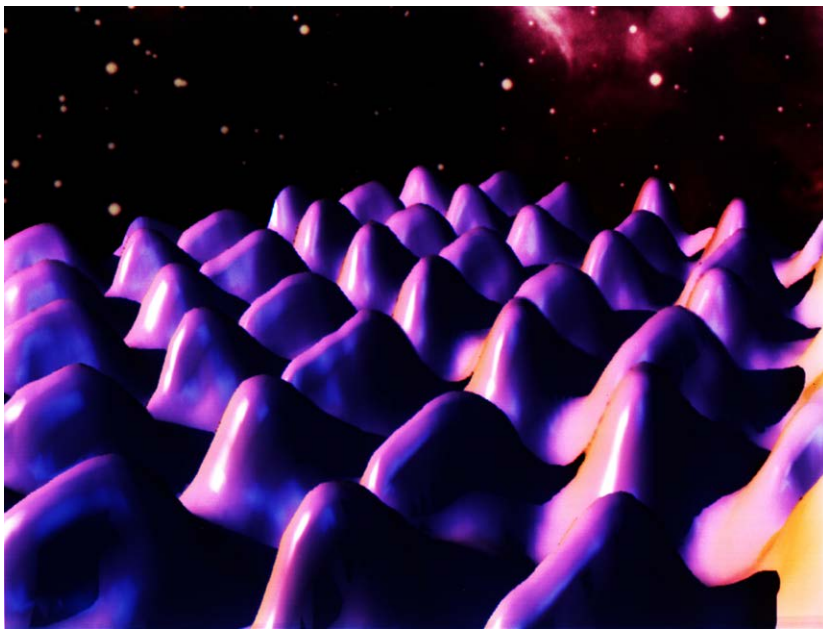
Indem seine Arbeiten wissenschaftliche Daten in ästhetische Erfahrung überführen, eröffnen sie keinen direkten Zugang zur „Wirklichkeit“ des Nanokosmos. Vielmehr machen sie erfahrbar, dass jeder Zugang zur Welt medial vermittelt ist und dass gerade in dieser Vermittlung ein produktiver Raum entsteht: ein Raum, in dem Erkenntnis nicht nur gewonnen, sondern auch neu gedacht werden kann!



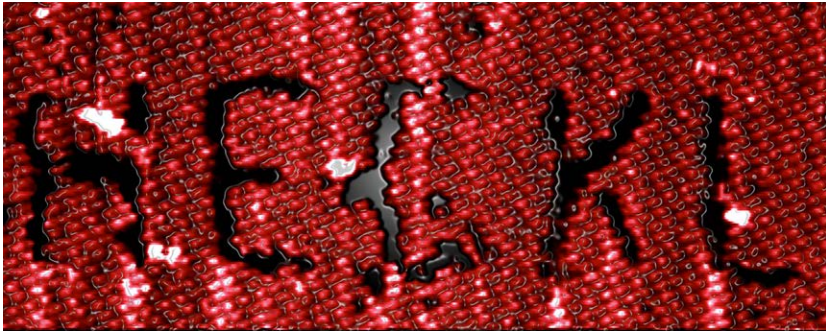
1 Wolfgang M. Heckl, Zarathustra Space, 2024, 100x100
Musik-KI Transformation auf Leinwand gedruckt, Verso signiert, datiert und bezeichnet



2 Wolfgang M. Heckl, DNA, 1990, 94x124
Acryl auf Papier, gerahmt hinter Glas, signiert und datiert



3 Wolfgang M. Heckl, Guaninmoleküle im Weltall, 1996, 91x120
Computergraphik nach rastertunnelmikroskopischer Abbildung in 100 Mio-facher Vergrößerung
auf Leinwand gedruckt, Verso signiert, datiert und bezeichnet

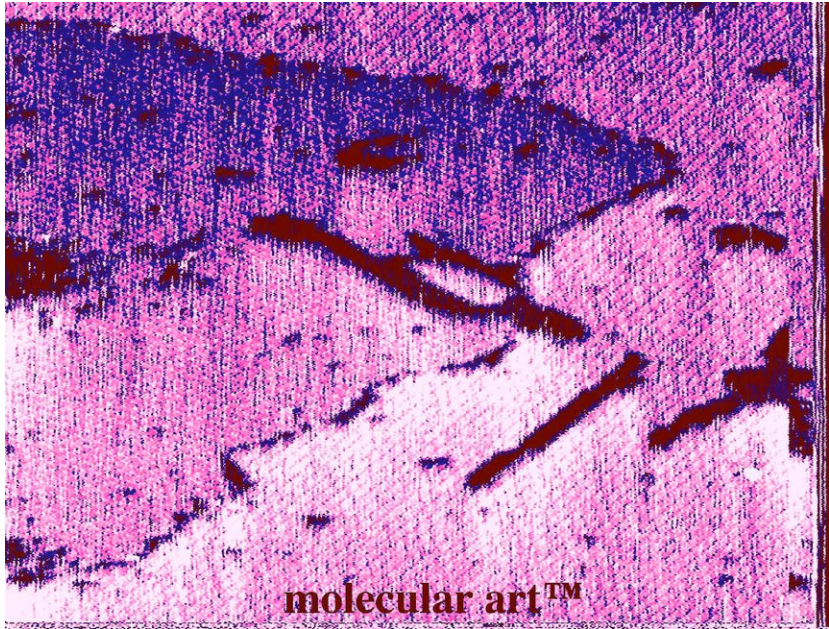


4 Wolfgang M. Heckl, Molekülschrift Heckl, 2004, 60x90

Rastertunnelmikroskopische Abbildung, Nanomanipulation in 100 Mio-facher Vergrößerung,
Photodruck auf Leinwand

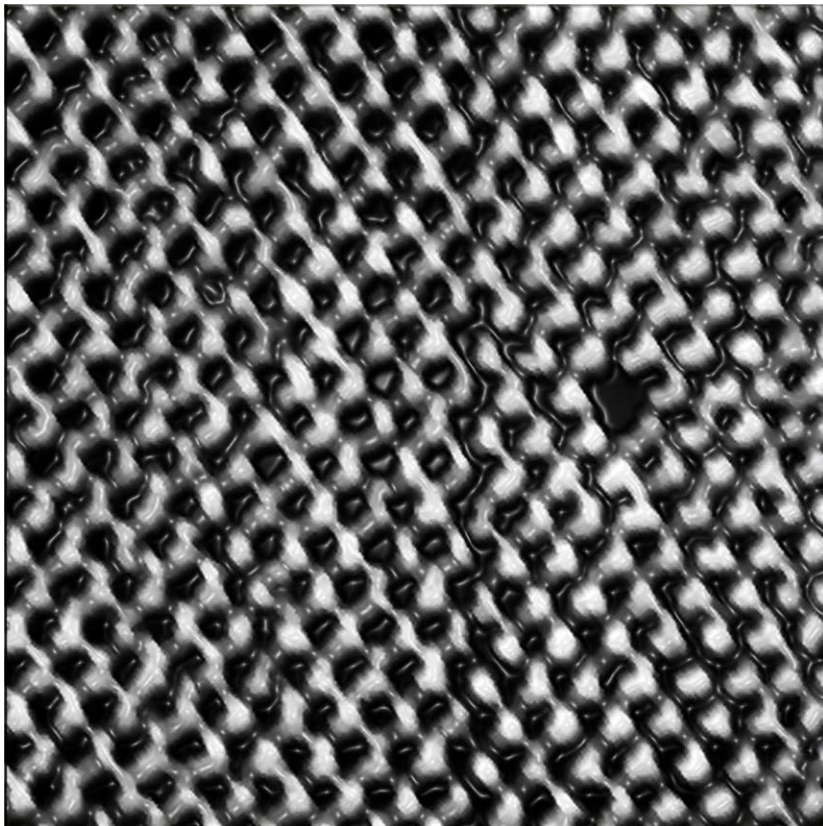


5 Wolfgang M. Heckl, Adenin, 2002, 100x100
Rastertunnelmikroskopische Abbildung, Molecular SelfAssembly in 100 Mio-facher
Vergrößerung, Photodruck auf Leinwand

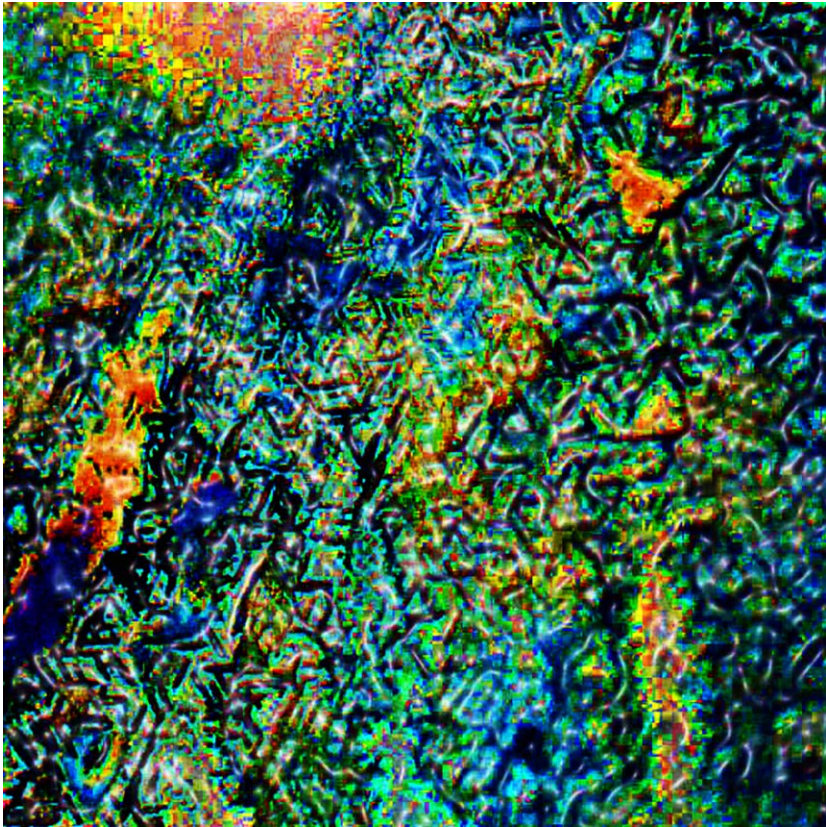


6 Wolfgang M. Heckl, Hai, 1995, 100x100

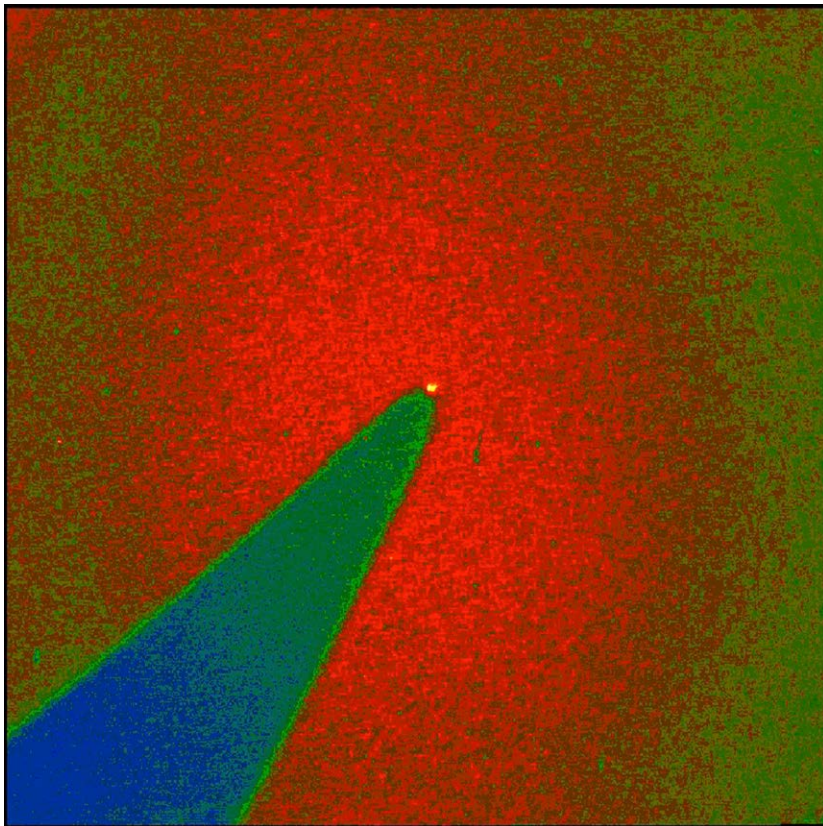
Rastertunnelmikroskopische Abbildung, Nanomanipulation in 100 Mio-facher Vergrößerung,
Photodruck auf Leinwand



7 Wolfgang M. Heckl, Kleinstes Loch der Welt. Guinness Book, 1993, 100x100
Rastertunnelmikroskopische Abbildung, Nanomanipulation in 100 Mio-facher Vergrößerung,
Photodruck auf Leinwand

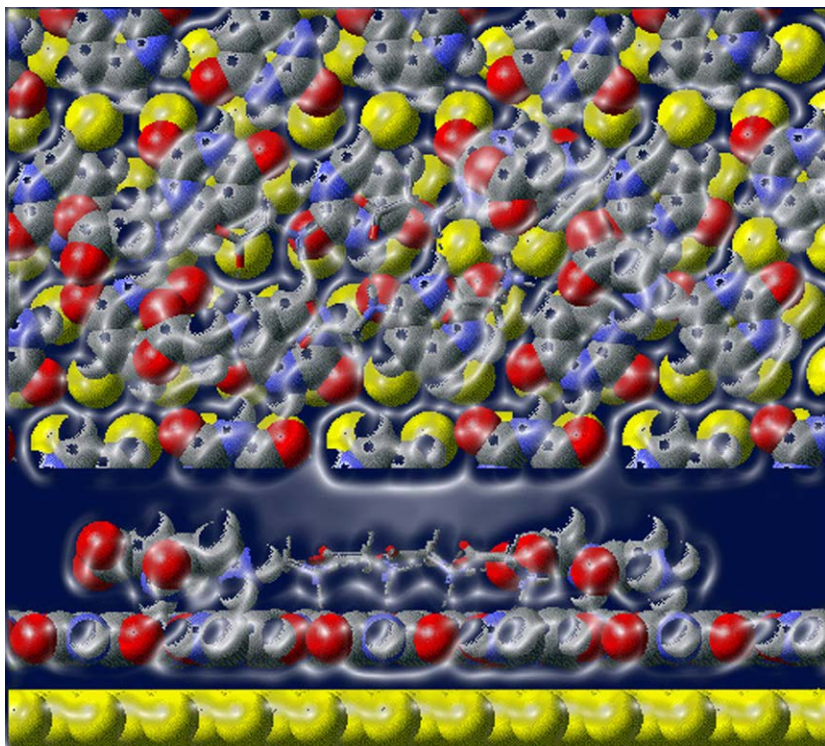


8 Wolfgang M. Heckl, DNA-BasenKristalle, 2011, 100x100
Fluoreszenzkontrastmikroskopische Abbildung in 100-facher Vergrößerung,
Photodruck auf Leinwand



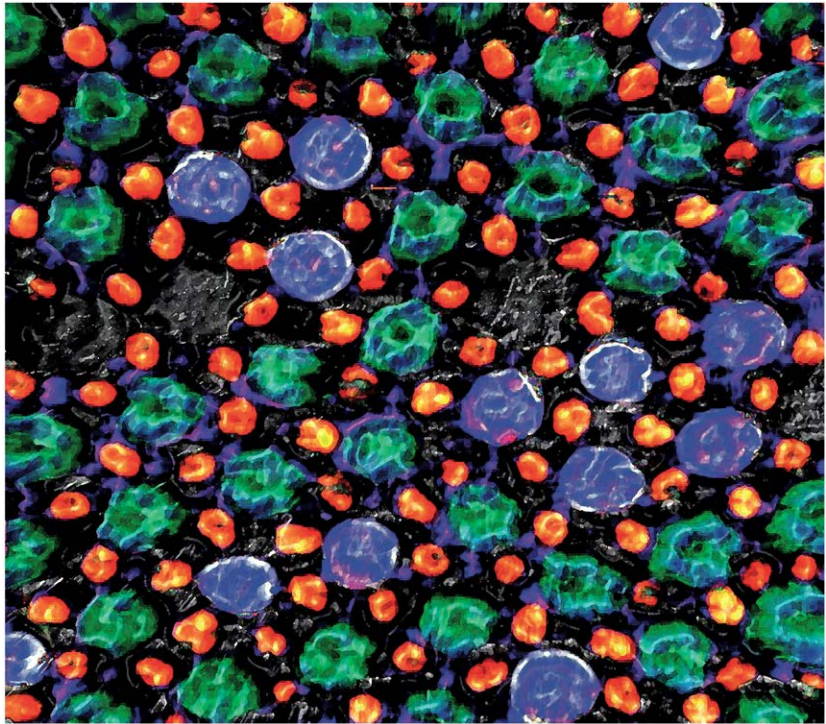
9 Wolfgang M. Heckl, NanoLight Bulb.Patent, 1996, 100x100

Fluoreszenzkontrastmikroskopische Abbildung in 100-facher Vergrößerung,
Photodruck auf Leinwand

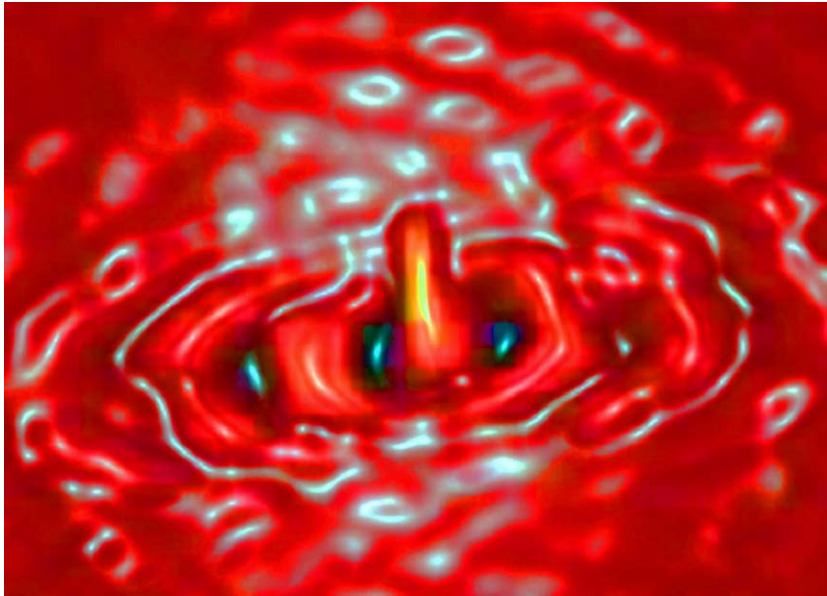


10 Wolfgang M. Heckl, Origin of Life, 1996, 91x120

Molekulardynamische Simulation, Molecular SelfAssembly in 100 Mio-facher Vergrößerung,
Photodruck auf Leinwand

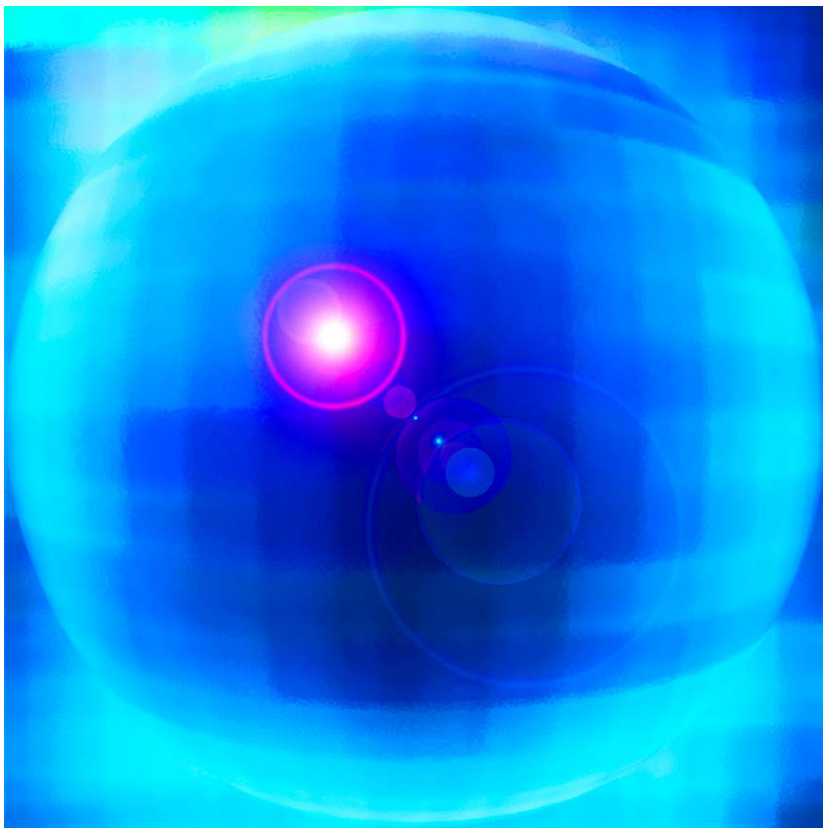


11 Wolfgang M. Heckl, Coronen, Molekülgemälde, 2018.3, 2024, 100x90
Rastertunnelmikroskop, Molecular SelfAssembly in 100 Mio-facher Vergrößerung,
Acryl auf Leinwand, gerahmt, signiert, datiert



12 Wolfgang M. Heckl, Coronen, STM,
Elektronenstreuwellen, 2024, 60x90

Rastertunnelmikroskopische Abbildung in 100 Mio-facher Vergrößerung,
Photodruck auf Leinwand

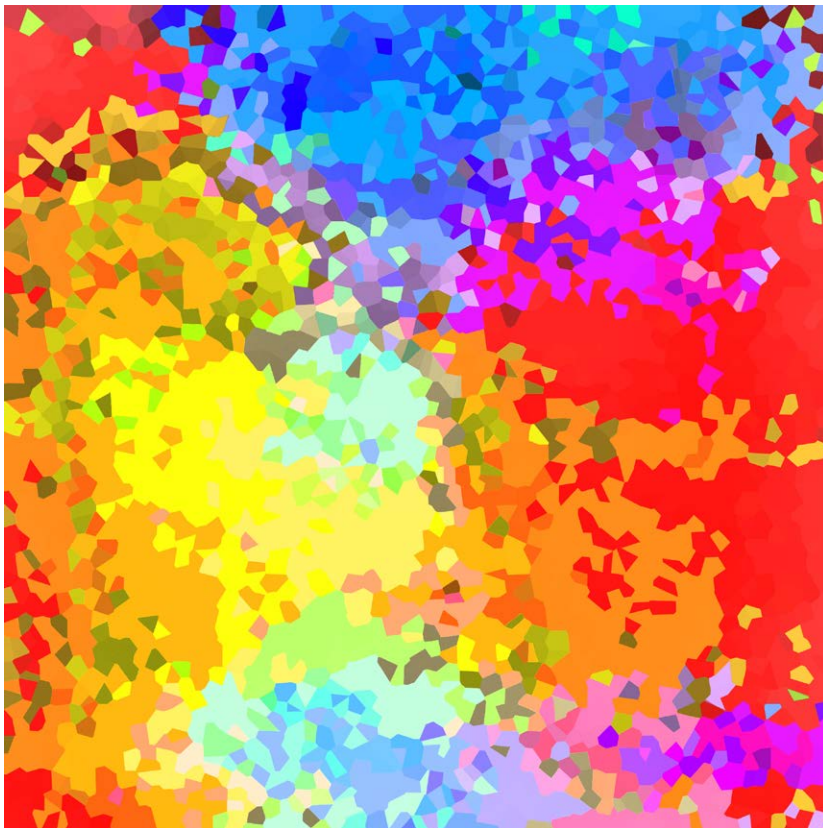


13 Wolfgang M. Heckl, Beethoven,
Waldsteinsonate 2. Satz, 2024, 100x100
Musik-KI Transformation auf AluDibond gedruckt und gebürstet,
Verso signiert, datiert und bezeichnet



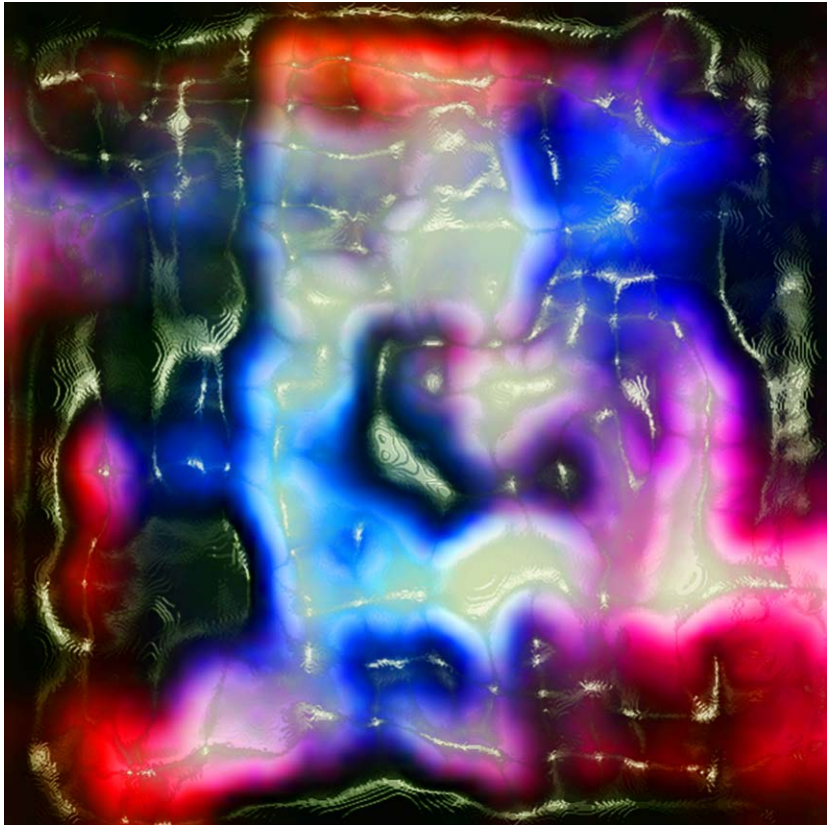
14 Wolfgang M. Heckl, Bach Prelude No. 1, 2020, 100x100

Musik-KI Transformation auf AluDibond gedruckt und gebürstet,
Verso signiert, datiert und bezeichnet



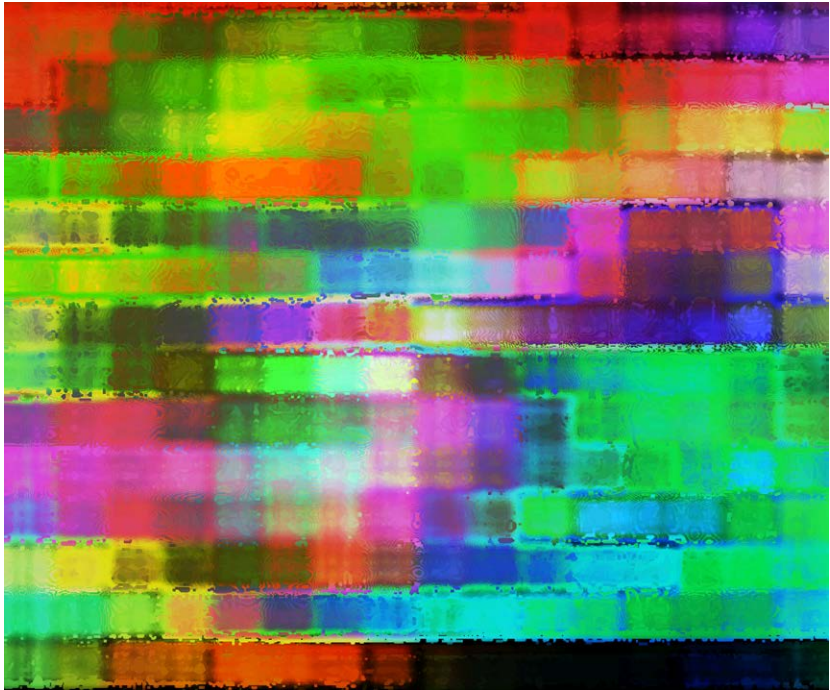
15 Wolfgang M. Heckl, All you need is love, The Beatles, 2024, 120x120

Musik-KI Transformation auf AluDibond gedruckt und gebürstet,
Verso signiert, datiert und bezeichnet

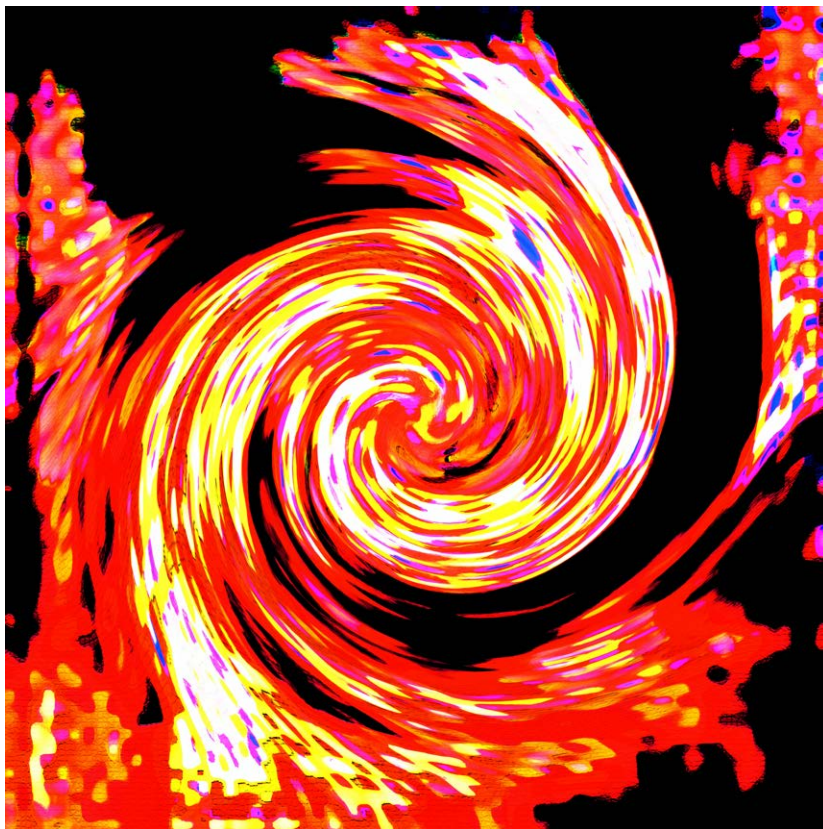


16 Wolfgang M. Heckl, Hallelujah, Leonard Cohen, 2023, 120x120

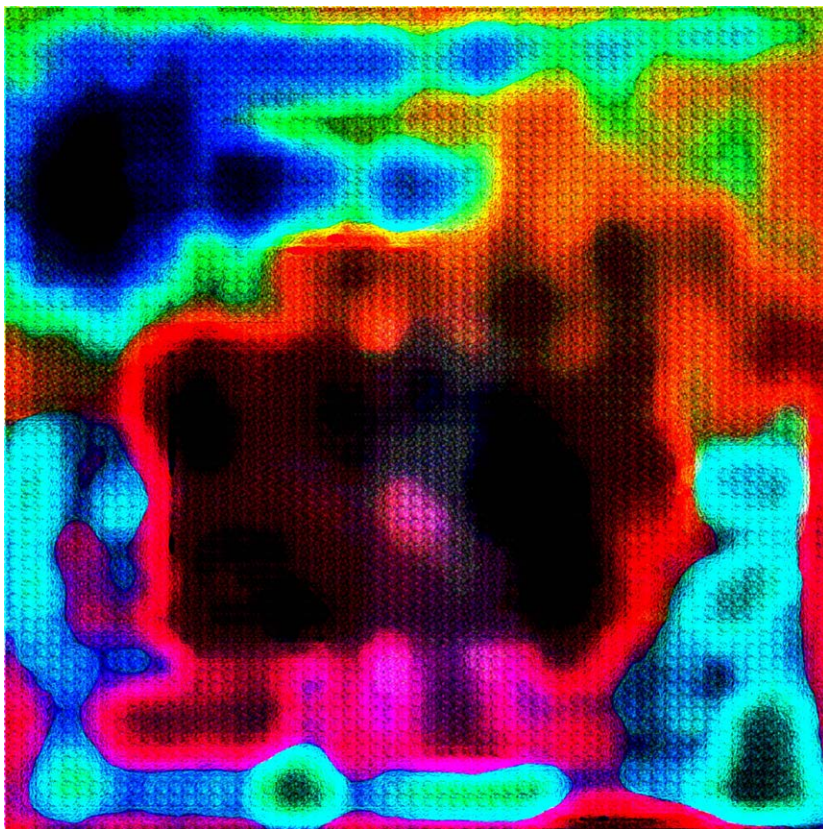
Musik-KI Transformation auf AluDibond gedruckt und gebürstet,
Verso signiert, datiert und bezeichnet



17 Wolfgang M. Heckl, Phantom of the Opera,
Andrew Lloyd Webber, 2021, 120x120
Musik-KI Transformation auf AluDibond gedruckt und gebürstet,
Verso signiert, datiert und bezeichnet

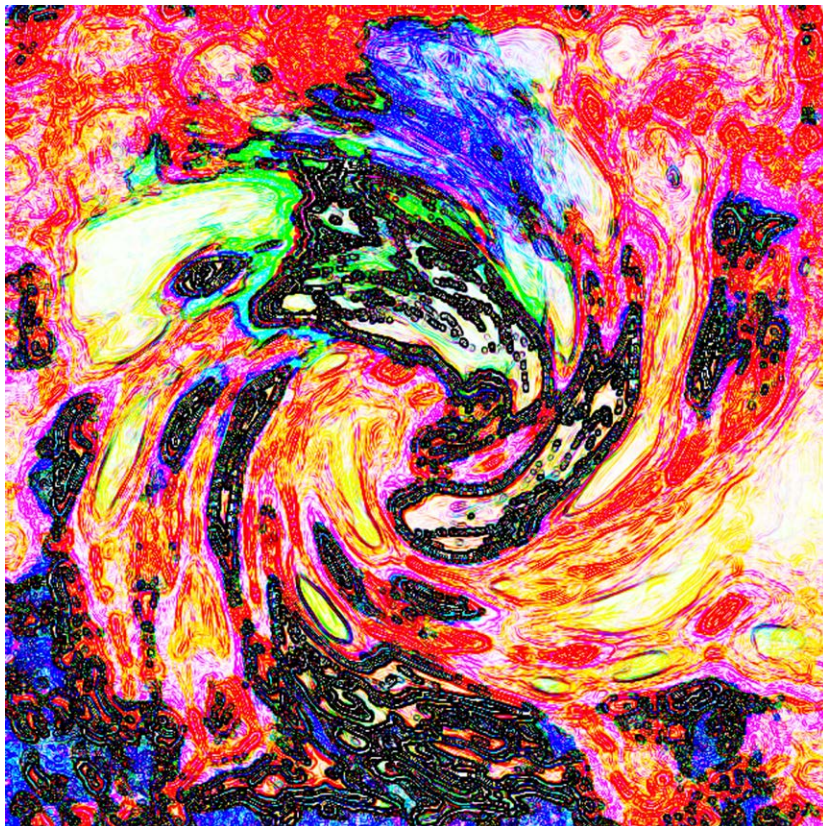


18 Wolfgang M. Heckl, Bolero, Maurice Ravel, 2024, 120x120
Musik-KI Transformation auf Leinwand gedruckt, Verso signiert, datiert und bezeichnet

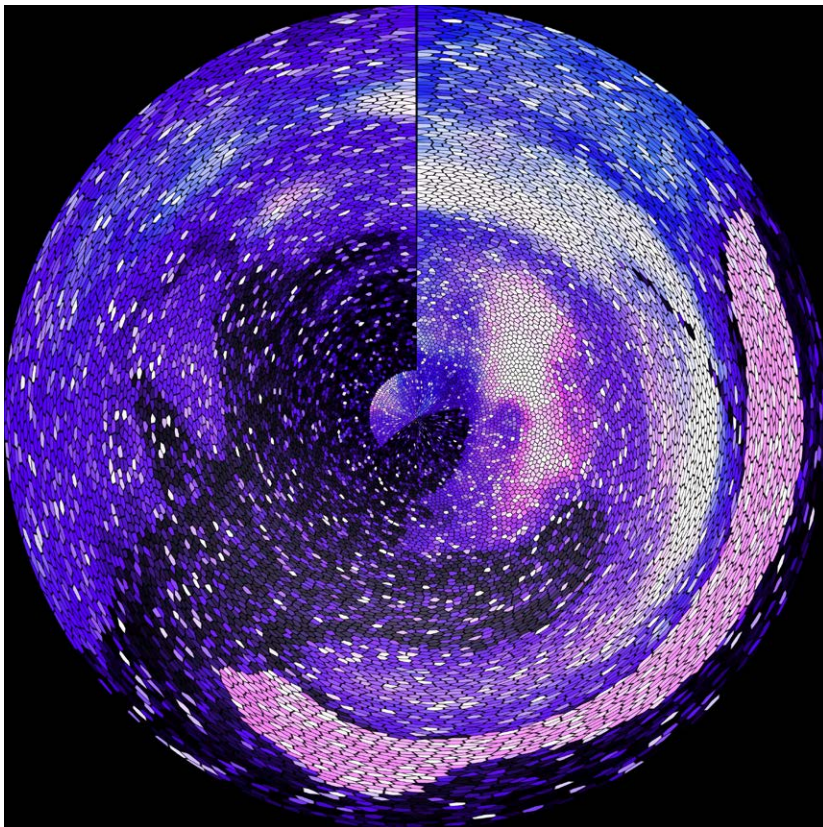


19 Wolfgang M. Heckl, Street Fighting Man,
The Rolling Stones, 2024, 120x120

Musik-KI Transformation auf Leinwand gedruckt, Verso signiert, datiert und bezeichnet

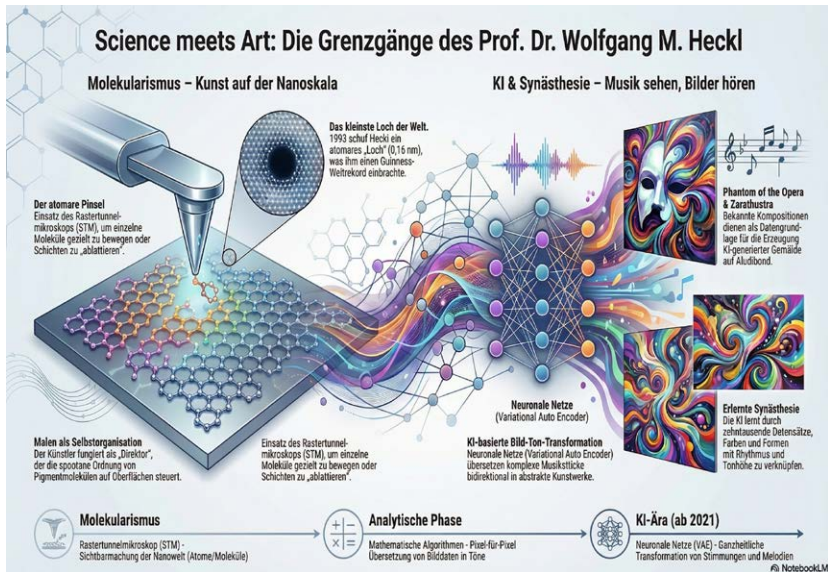


20 Wolfgang M. Heckl, Satisfaction, The Rolling Stones, 2024, 120x120
Musik-KI Transformation auf AluDibond gedruckt und gebürstet,
Verso signiert, datiert und bezeichnet



21 Wolfgang M. Heckl, Abba. Money., 2025, 120x120

Musik-KI-Transformation auf AluDibond gedruckt und gebürstet,
Verso signiert, datiert und bezeichnet



22 Wolfgang M. Heckl, Science meets Art -
Die Grenzgänge des Prof. Heckl, 2026, 84x11

Erklärbild erzeugt mit Notebook LM



„Ich male mit einzelnen Molekülen, indem ich die Natur diese Moleküle selbst organisieren und anordnen lasse. Als Maler initiiere ich diesen Prozess der molekularen Selbstorganisation.“

Prof. Dr. Wolfgang M. Heckl

„Wolfgang M. Heckl ist als Nanowissenschaftler und Künstler ein kreativer Grenzgänger im Bereich Science&Art, der seine Art des Malens auf molekulare Selbstorganisationsprozesse zurückführt und damit einen neuen Stil begründet hat, den er Molekularismus nennt. Wissenschaft beginnt dort, wo die natürliche Wahrnehmung aufhört. Heckl hat es verstanden, die Formenwelt, die uns die apparative Perzeption erschließt, qua Malerei in den Horizont der natürlichen Wahrnehmung zu transportieren. Seine molekularen Kompositionen schaffen eine neue Dialektik jenseits von Abstraktion und Figuration.“

Prof. Dr. Peter Weibel

Biografie



*10.9.1958 Parsberg, Oberpfalz, Deutschland
Er lebt und arbeitet in München und Partenkirchen.

Wolfgang M. Heckl ist Physiker, Wissenschaftskommunikator, Künstler (Maler, Autodidakt) und Musiker. Er war von 2004 bis 2025 Generaldirektor des Deutschen Museums in München und von 2009 bis 2025 Inhaber des Oskar-von-Miller-Lehrstuhls für Wissenschaftskommunikation der Technischen Universität München. Mit seiner Tätigkeit in Forschung, Lehre und Wissenschaftskommunikation hat er Wissenschaft für Millionen Menschen zugänglich gemacht. In seiner Kunst setzt er diesen Vermittlungspfad fort, indem er wissenschaftliche Phänomene in künstlerische Ausdrucksformen überführt – als Einladung, die Welt mit neuen Augen zu sehen. Er entwickelte eine Theorie des „molekularen“ Malens und begründete die Stilrichtungen „Molekularismus“ und „Nano-Graffiti“. Seine Arbeiten bewegen sich zwischen Wissenschaft und Kunst („Science & Art“), Molekularkunst („Molekularismus“) und KI-basierten Bild- und Klangtransformationen („Sight & Sound“) und wurden international ausgestellt.

Berufliche Laufbahn:

1993-2009 Professur, Institut für Kristallographie und Angewandte Mineralogie, Fakultät für Geo- und Umweltwissenschaften, Ludwig-Maximilians-Universität München

2004-2025 Generaldirektor des Deutschen Museums München

2009 Inhaber des Oskar-von-Miller Lehrstuhls für Wissenschaftskommunikation und Technikfolgenabschätzung, Technische Universität München

2025 Emeritus of Excellence, TUM Senior Excellence Fakultät

Ausbildung:

1978-1985 Studium der Physik, Technischen Universität München

1988 Promotion, Institut für Biophysik, Technischen Universität München

1988-1989 Postdoktorand, Chemical Sensors Group, Fakultät für Chemie, Universität Toronto

1989-1990 Postdoktorand, Physics Group, IBM Research, Schüler des Nobelpreisträgers Prof. Dr. Gerd Binnig

1993 Habilitation bei Nobelpreisträger Prof. Dr. Ted Hänsch zum Thema „Rastertunnelmikroskopie an zweidimensionalen Kristallen aus organischen Molekülen“, Physik, Ludwig-Maximilians-Universität München

Einzelausstellungen:

2011 „Science & Art“, Residenz am Hofgarten, München

2012 „Moleküle in der Landschaft“, Studio La Cave, München

2018 Ausstellung, Walchensee-Museum, Urfeld

„Science & Art“, Neumarkt/Oberpfalz und Mistelbach, Österreich

2024 „Science & Art“, Kulturzentrum Mohr-Villa, München

Gemeinschaftsausstellungen:

1996 Landesgartenschau, Neumarkt/Oberpfalz

1997 Installation „Atomare Klangwelten“, München und Wien, Österreich
(gefördert durch die Andrea von Braun Stiftung, München)

2005 Jahresausstellung der Kunstgilde, Burgmuseum Parsberg

2006 Ausstellung, Vic-le-Comte, Frankreich

2006 Jahresausstellung der Kunstgilde, Burgmuseum Parsberg

2007 „München inspiriert“ anlässlich der 850 Jahrfeier von München,
Literaturhaus, München

2007/2008 Jahresausstellung der Kunstgilde, Burgmuseum Parsberg

2009 Zeitgenössische Bildende Kunst, Amberg

2009 Jahresausstellung der Kunstgilde, Burgmuseum Parsberg

2010 Kunst-Genuss, Allach-Untermenzing, München

2010 Jahresausstellung der Kunstgilde, Burgmuseum Parsberg

2010 „Impressionen aus der Oberpfalz“, Straßburg, Frankreich

2011-2017 Jahresausstellung der Kunstgilde, Burgmuseum Parsberg

2018 Jubiläumsausstellung „30 Jahre Kunstgilde Parsberg“, Parsberg

2018 Jubiläumsausstellung „150 Jahre TU München“, Weihenstephan

2021 Gemeinschaftsausstellung, Kunstgilde Parsberg, Nürnberg

2022 Jahresausstellung der Kunstgilde, Burgmuseum Parsberg



www.wolfgang-heckl.de

Auszeichnungen, Mitgliedschaften, Sammlungen:

1993 Philip Morris-Forschungspreis

1993 Aufnahme in das Guinness Buch der Rekorde für das Bohren des kleinsten Lochs (atomares Bit)

2002 Communicator-Preis des Stifterverbandes für die Wissenschaften

2004 René Descartes Preis für Wissenschaftskommunikation der Europäischen Union

2008 Landkreismedaille des Landkreises Neumarkt/Oberpfalz

2008 Bundesverdienstkreuz am Bande der Bundesrepublik Deutschland

2015 Eduard-Rhein-Ehrenring für herausragende Leistungen der Eduard-Rhein-Stiftung

2017 Goldene Hermann-Oberth-Medaille für Verdienste durch herausragende eigene wissenschaftliche, theoretische und/oder experimentelle Arbeiten auf dem Gebiet der Raumfahrttechnik

2018 Ehrenpreis für nachhaltige Kommunikation des Pharma Barometer

2020 Arthur-Burkhardt Preis für Wissenschaftskommunikation und Neuausrichtung des Deutschen Museums (Verleihung 2021)

2023 Pro Meritis Scientiae et Litterarum des Bayerischen Wissenschaftsministeriums

2024 Bundesverdienstkreuz 1. Klasse der Bundesrepublik Deutschland

2024 Goldener Schraubenzieher des Vereins Runde Tisch Reparatur

2025 Emeritus of Excellence der Technischen Universität München

Mitglied der Kunstgilde Parsberg

Auktionen bei Ketterer Kunst, Neumeister Auktionshaus München

Künstlerische Entwicklungen:

Molekularismus, Nano-Graffiti, KI – Musik- zu Bild-Transformation

Literatur:

The Role of Self assembled purine and pyrimidine bases in the emergence of life, in: S. J. Sowerby, W. M. Heckl, *Origin of Life and Evolution of the Biosphere*, 28, S. 283-310, 1998.

Wolfgang M. Heckl, "Die Nanoskala – Schlüssel zum Verständnis der Natur", in: Barbara Könches, Peter Weibel (eds.), *unSICHTBARes. Kunst_ Wissenschaft*, Benteli, Bern, 2004.

Wolfgang M. Heckl, "Das Unsichtbare sichtbar machen – Nanowissenschaft als Schlüsseltechnologie des 21. Jahrhunderts", in: Christa Maar, Hubert Burda (eds.), *Iconic Turn*.

Die neue Macht der Bilder, DuMont, Cologne, 2004.

Wolfgang M. Heckl. *Atomare Klangwelten*. Technical Report 1/2006, Andrea von Braun Stiftung, 2006.

Supramolecular self-assembly initiated by solid-solid wetting. Trixler, F.; Market, T.; Lackinger, M.; Jamitzky, F.; Heckl, W. M., in: *Cemistry – A European Journal* 13, Nr. 27 (2007), S. 7785-7790.

Werkverzeichnis, *SCIENCE&ART*, Wolfgang M. Heckl, 2012, ISBN: 978-3-940396-36-5.

Wolfgang M. Heckl, in: *Molecularism, in Molecular Aesthetics*, eds. Peter Weibel and Ljiljana Fruk, Center for Art and Media Karlsruhe, Deutschland, MIT University Press Group Ltd, 2013.

Palette und Zeichenstift, 4/2017 Nr. 132, S. 62-65.

Ausstellungskatalog „*SCIENCE & ART 2018. WOLFGANG M. HECKL*“, 35 Jahre Städtepartnerschaft Neumarkt/Oberpfalz und Mistelbach/Zaya 1983-2018, 2018.

K. Wienand und W. M. Heckl, *The artificial synesthete: Image-melody translations with variational autoencoders*, arXiv:2112.02953, 2021.

Danksagung

Mein Dank gilt dem Land Niederösterreich, insbesondere Landeshauptfrau Johanna Mikl-Leitner, dem Präsidenten des NÖ Landtags Karl Wilfing, dem Mitglied des deutschen Bundestags a.D. und des Stadtrates der Stadt Neumarkt/Oberpfalz a.D. Helmut Jawurek, dem Leiter der Abteilung Kunst und Kultur Hermann Dikowitsch und der Expertin für den Förderbereich Bildende Kunst Katharina Prerovsky sowie der Geschäftsführerin der Event Residenzen Niederösterreich Birgit Hackenauer, der Berdelle Stiftung für Wissenschaft, Kultur und Technik und der Kunstgilde Parsberg.



BERDELLE STIFTUNG
FÜR WISSENSCHAFT KULTUR UND TECHNIK

**KULTURLAND
NIEDERÖSTERREICH**



**Kunstgilde
Parsberg**



PALAIS



Niederösterreich

Impressum:

Herausgeber und Medieninhaber: Amt der NÖ Landesregierung,
Abteilung Kunst und Kultur, Landhausplatz 1, 3109 St. Pölten

Leiter Abteilung Kunst und Kultur: Hermann Dikowitsch

Redaktion und Lektorat: Katharina Prerovsky

Layout: Amt der NÖ Landesregierung,
Abteilung Gebäude- und Liegenschaftsmanagement, Amtsdruckerei,
Landhausplatz 1, 3109 St. Pölten

Verlag: Amt der NÖ Landesregierung, Abteilung LAD3,
Landhausplatz 1, 3109 St. Pölten

Druckerei: Print Alliance HAV Produktions GmbH,
Druckhausstraße 1, 2540 Bad Vöslau

Fotocredits: Wolfgang M. Heckl

