

Claude Debussy:
La musique est l'arithmétique du son, comme
l'optique est la géométrie de la lumière.

ABSTRAKCYJA W NAUCE I SZTUCE

OD KWANTOWYCH SYMULATORÓW DO IMPROWIZOWANEJ MUZYKI

PROF. MACIEJ LEWENSTEIN
ORAZ SPONTANEOUS CHAMBER MUSIC



O GODZINIE
17:15

SPONTANEOUS CHAMBER MUSIC **25 PAŹDZIERNIKA 2018**



WYDZIAŁ
FIZYKI
UW

UL. PASTEURA 5, WARSZAWA
SALA 0.03

ZAPYTAJFIZYKA.FUW.EDU.PL



SGR 874

CERCA/Program

Fundació
Catalunya
La Pedrera



Advanced ERC Grant:
QUAGATUA

Advanced ERC Grant:
OSYRIS

EU FET-Proactive
QUIC



EU IP SIQS



AvH
Feodor
Lynen

MPG
MPI
Garching



Abstrakcja w nauce i sztuce: od kwantowych symulatorów
do swobodnie improwizowanego jazzu
Maciej Lewenstein (ICFO, ICREA)

EU STREP EQuaM

FPN
Polish Science Foundation

NCN
Narodowe Centrum Nauki

Symfonia



FOQUS and
FISICATEAMO



EXCELENCIA
SEVERO
OCHOA
2016 - 2019

John Templeton
Foundation

Fundació Privada
CELLEX



ICFO
The Institute
of Photonic
Sciences



ICFO – Quantum Optics Theory



Ravindra Chhajlani (OAM), Fernando Cucchietti (MareNostrum), Anna Sanpera (UAB),
Veronica Ahufinger (UAB), Tobias Grass (JQI,UMD/NIST), Jordi Tura (MPQ)

Dlaczego ja?



Maciej Lewenstein was born in 1955 in Warsaw. He is a theoretical physicist and currently an ICREA professor at ICFO – Institut de Ciències Fotòniques in Castelldefels near Barcelona. He has written over 480 scientific papers and is the recipient of many international and national prizes. Next to theoretical physics his other passion is music and jazz in particular. His collection of records includes over 8000 entries.

Maciej Lewenstein's book is a very important contribution to the history of jazz in Poland. This is a very detailed and profound volume that comes as a great aid to charting all of the most important Polish jazz recordings. I know of no other book of such kind. It is a definite must-read for both professionals and jazz enthusiasts – in Poland and beyond.

Tomasz Stańko



There is no other book already published on the subject, certainly nothing of such scope or including such detailed information. Although several books about Polish Jazz have been published in the last decade, none of them concentrate on Jazz recordings and they are mostly concerned with biographical and historical aspects of Polish Jazz. Therefore Mr. Lewenstein's book is in fact an ideal companion to those books already published.

Adam Baruch



35 €

(VAT included)



MACIEJ LEWENSTEIN



POLISH JAZZ
RECORDINGS
& BEYOND

MACIEJ
LEWENSTEIN



This book is a guide to Polish jazz recordings on CDs. It describes over 1900 discs in a systematic and organized way, with artists' names arranged alphabetically. It goes often beyond jazz and describes also discs with contemporary classical music or rock.

Plan wykładu: Abstrakcja w nauce i sztuce

- **Wprowadzenie**
 - ✓ Abstrakcja: definicja z Wikipedii
 - ✓ Abstrakcja w matematyce: relacje równoważności
 - ✓ Modelowanie = Abstrakcja
- **Abstrakcja w fizyce**
 - ✓ "Ideologia": abstrahowanie od "fizyki klasycystycznej", tj. od świata realnego
 - ✓ Jak się buduje modele? Wahadło
 - ✓ Naprzewodniki wysoko temperaturowe
 - ✓ Kwantowe symulatory wysokotemperaturowych nadprzewodników
- **Abstrakcja w [zachodnich] sztukach plastycznych**
 - ✓ "Ideologia": abstrahowanie od "sztuki klasycystycznej": realizm
 - ✓ Od realizmu to abstrakcyjnego ekspresjonizmu
- **Abstrakcja w [zachodniej] muzyce - jazz**
 - ✓ "Ideologia": abstrahowanie od "muzyki klasycystycznej": muzyka tonalna
 - ✓ Od swingu do free jazzu i muzyki swobodnie improwizowanej

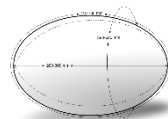
Wprowadzenie



Wprowadzenie

Abstrakcja: definicja z Wikipedii (filozofia):

Abstrakcja (abstrahowanie, powstanie abstraktu, redukcja) – informacja o jakiegoś pojęciu, koncepcji, obserwowalnego zjawiska, jednostki, abstrahowania z konkretnych, które absolutnie do niej nie ma żadnej różnicy dla naszego konkretnego celu informację dla tych abstrahowanie od konkretnych, aby osiągnąć bardziej ogólnej idei. Proces polega na zachowaniu tylko ogólnych informacji o ogólnych cechach, rezygnacji z zachowaniem szczegółów, takich jak zapamiętanie o innych, nieistotnych cechach tej konkretnej rzeczy, przedmiot, substancja czy byt. Pojęcie powstałe w wyniku procesu abstrakcji nazywamy **abstraktem**.



Abstrakcja w matematyce

- Definicja z Wikipedii:

“Abstrakcja in **matematyce** jest procesem **“odrywania”** istoty - esencji matematycznego konceptu, procesem pozbywania się zależności od elementów świata realnego, z którymi ten koncept byc może był oryginalnie powiazany; to proces uogólniania tego konceptu, tak żeby znalazł szersze zastosowania i żeby pasował do innych, abstrakcyjnych opisów tego samego fenomenu, zjawiska”.

Abstrakcja w matematyce

- Relacje równoważności:
- **Relacja** $\sim$ pomiędzy elementami zbioru X nazywa się relacją równoważności **wtedy i tylko wtedy, jeżeli jest ona** zwrotna, symetryczna i przechodnia. Inaczej mówiąc, dla elementów a, b, c zbioru X :
 - $a \sim a$. (**zwrotność**)
 - Jeżeli $a \sim b$ to $b \sim a$. (**symetryczność**)
 - Jeżeli $a \sim b$ i $b \sim c$ to $a \sim c$. (**przechodniość**)
- **Podstawowy koncept matematyki i fizyki** – przykłady w matematyce to ilorazowe przestrzenie w algebrze liniowej, ilorazowe przestrzenie w topologii, ilorazowe przestrzenie w geometrii różniczkowej, grupy, przestrzenie jednorodne, pierścienie ilorazowe, zdefiniowana jako $[a] = \{b \in X \text{ takich, że } b \sim a\}$, ilorazowe monoidy i kategorie. W fizyce pola z cechowaniem, i potencjały cechowania.

Wprowadzenie: modelowanie w nauce

- Modelowanie w nauce:

Maciej Lewenstein dixit: jest to process badania istoty zjawisk świata rzeczywistego poprzez abstrahowanie od nieistotnych szczegółów.

- Ergo, Modelowanie = Abstrakcja

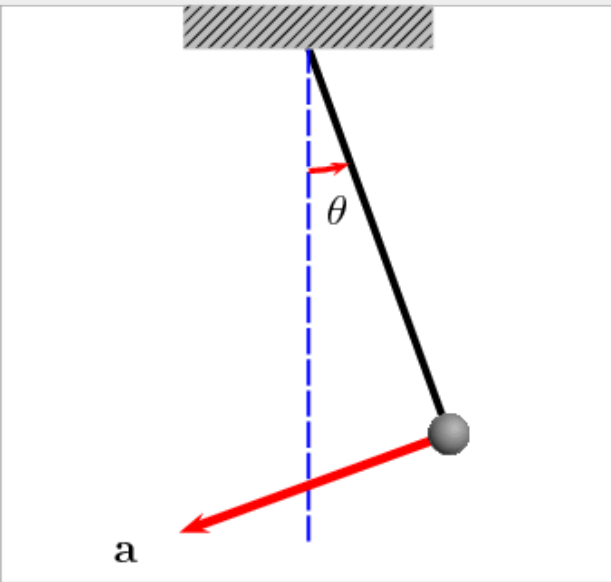
Abstrakcja w fizyce

Abstrakcja w fizyce

Ideologia: abstrahowanie od "modelu klasycystycznego":
od rzeczywistości...

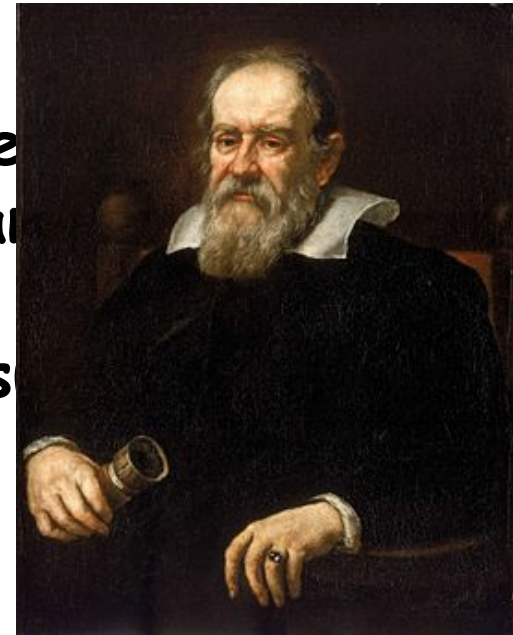
Świat realny jest bardzo złożony i skomplikowany. Jeżeli interesuje nas esencja rzeczy, zjawisk, etc. powinniśmy zaniechać prób wiernego opisu rzeczywistości. Powinnismy skoncentrować się na istotnych aspektach, tj. powinniśmy abstrahować od nieistotnych...

Abstrakcja w fizyce: Jak budujemy modele?



o/układ: wahadło

Wzrost fizyki wahadła w 1602 przez Galileusza. W rzeczy samej była to technologia pomiaru czasu.

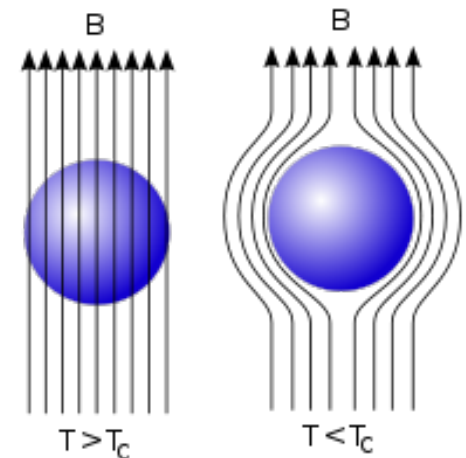


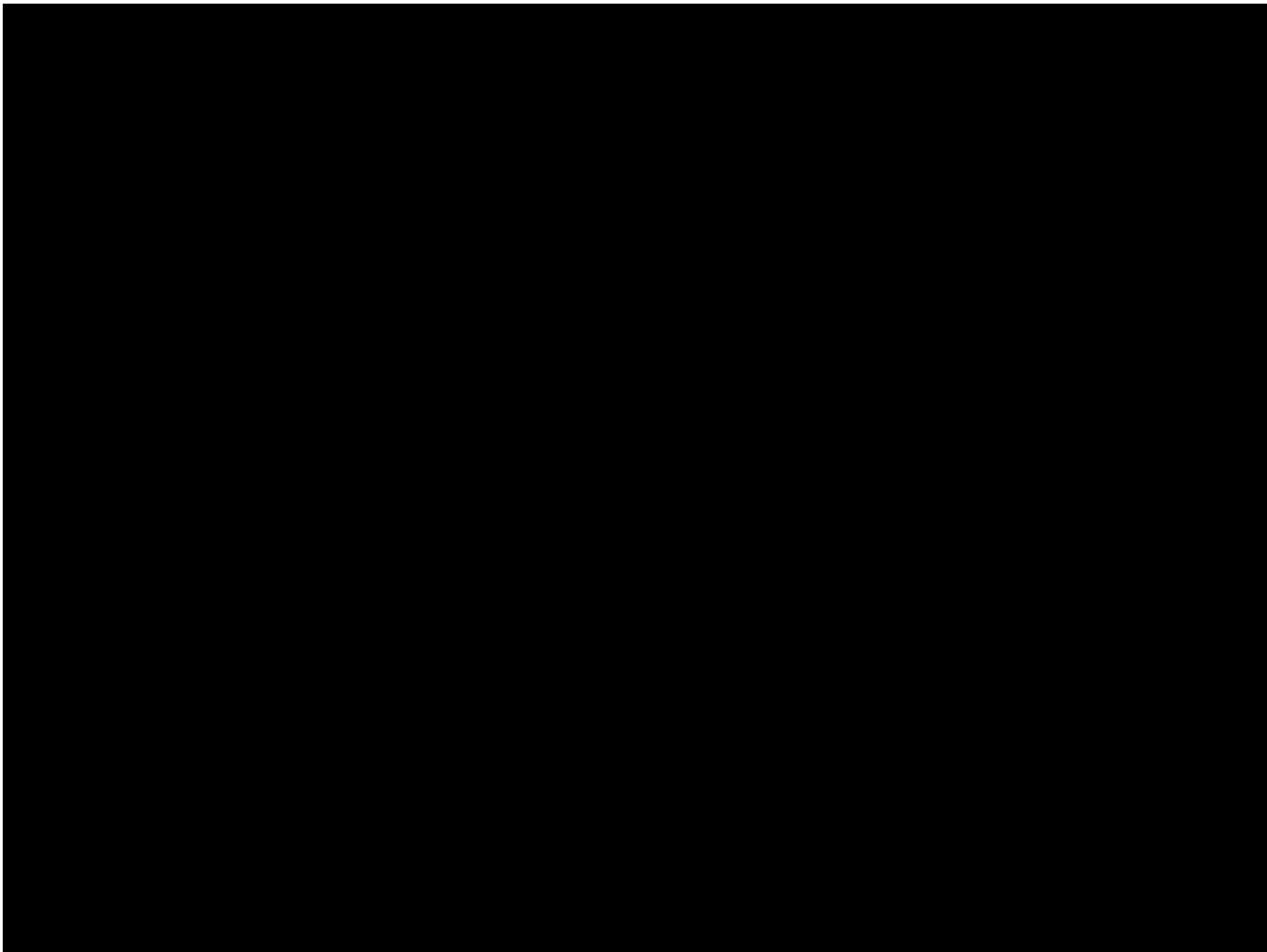
Wahadło - **ciało** zawieszone w jednorodnym **polu grawitacyjnym** w taki sposób, że może wykonywać drgania wokół poziomej osi nie przechodzącej przez środek ciężkości zawieszonego ciała. Ważną cechą wahadeł jest niemal pełna niezależność ich okresu drgań od amplitudy, co jest dobrze spełnione dla małych wychyleń[\[a\]](#). Własność ta, zwana izochronizmem drgań, została odkryta około 1602 roku przez Galileusza, który używał wahadła do pomiaru czasu. Zainspirowany tą zasadą **Christiaan Huygens** zbudował w 1656 roku pierwszy **zegar wahadłowy**. Zegary wahadłowe były najdokładniejszymi urządzeniami do pomiaru czasu aż do skonstruowania w latach 30-ych XX wieku **zegarów kwarcowych**.

Interesujące zjawisko kwantowe: Nadprzewodnictwo

- Nadprzewodniki są "idealnymi" przewodnikami, które przewodzą prąd elektryczny bez oporu - bez strat.
- Przewodzą silne prądy bez oporu.
- Mogą generować bardzo silne pola magnetyczne na zewnątrz, ale zgodnie z przewidywaniami Meissnera-Ochsenfelda, nie pozwalają na to, żeby pole je penetrowało!
- Niestety, nadprzewodniki istnieją tylko w bardzo niskich temperaturach: zazwyczaj blisko zera absolutnego, -270° Celcjusza. "Wysokotemperaturowe" nadprzewodniki zostały odkryte w $T > -166^{\circ}$ (parowanie ciekłego azotu)

[The Awesome Levitating Train.mp4](#)

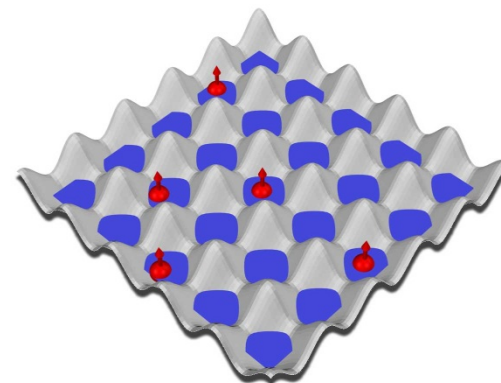




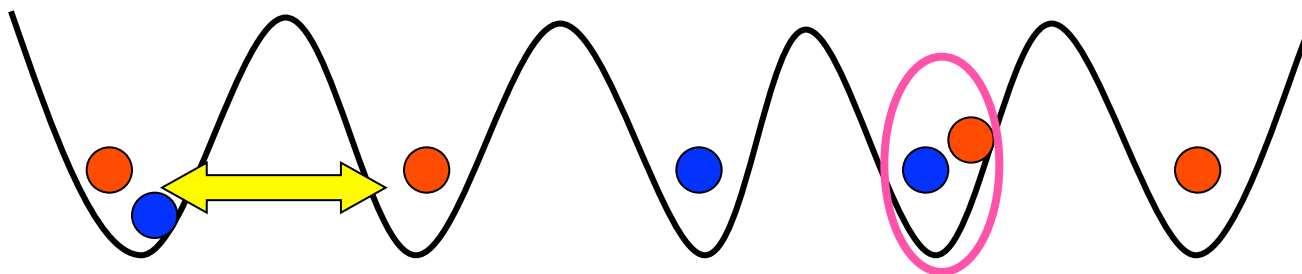
Nadprzewodnictwo: Teoria

- My (niektórzy z nas) wierzą, że istnieje bardzo łatwy model, który w zasadzie zawiera istotę zjawiska nadprzewodnictwa w wysokiej T_c , tzw. model Hubbarda.
- Niestety, nawet ten prosty model jest niestabilny i trudny do symulacji komputerowych i trudny do zrozumienia za pomocą tychże symulacji.
- Jeżeli tak, to czemu nie spróbować zasymulować tego modelu za pomocą innego układu?

Tzw. „łatwy” model Hubbarda



Pierwsze
pasmo



 Tunelowanie

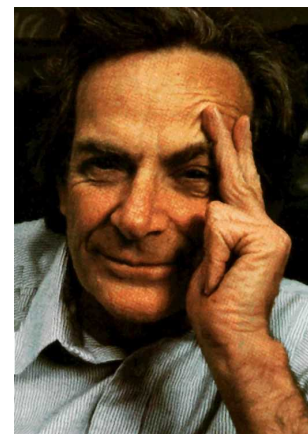
 Oddziaływania miejscowe

(Fermi) Hubbard model

$$H = U \sum_i n_{i\downarrow} n_{i\uparrow} - \frac{1}{2} J \sum_{\langle ij \rangle, s} b_s^+ b_s + h.c. - \mu \sum_{i,s} n_{is}$$

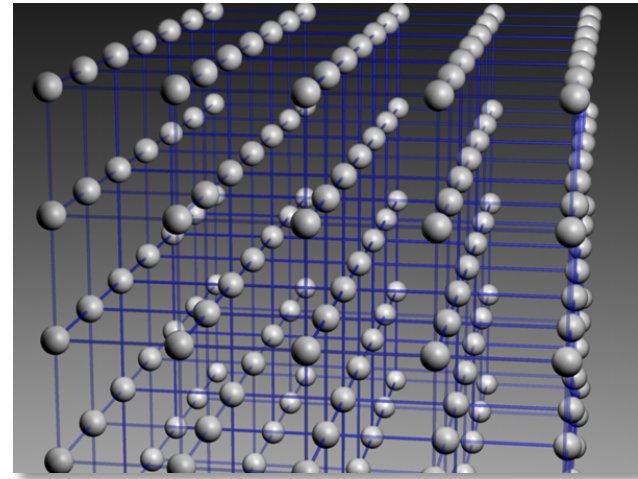
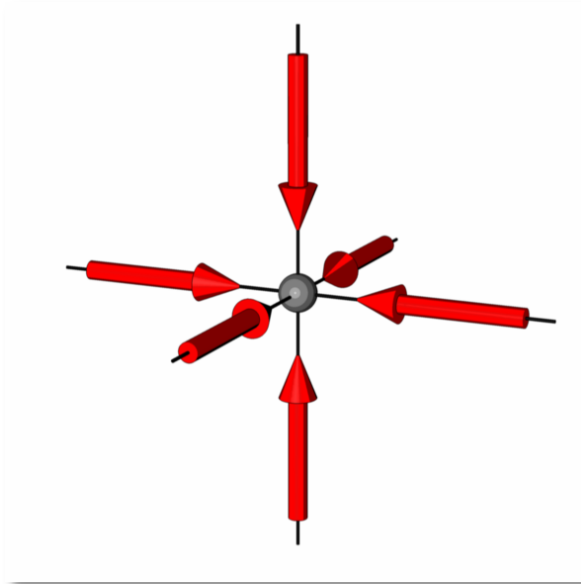
Symulatory kwantowe: ideologia

- Istnieje wiele interesujących zjawisk kwantowych (takich jak np. nadprzewodnictwo)
- Wiele z nich ma bardzo ważne zastosowania!!!
- Bardzo często zjawiska te są niestety trudne do opisu i analizy za pomocą standardowych komputerów.
- Może moglibyśmy użyć innego, prostszego i lepiej kontrolowanego układu kwantowego po to, żeby zasymulować, zrozumieć i kontrolować zjawisko, o które chodzi (R.P. Feynman)? Taki układ realizowałby komputer kwantowy specjalnego poruczenia, tj.



SYMULATOR KWANTOWY

3D sieć optyczna (dzięki dla M. Greiner, O. Mandel, T. Esslinger, I. Bloch, and T. Hänsch)



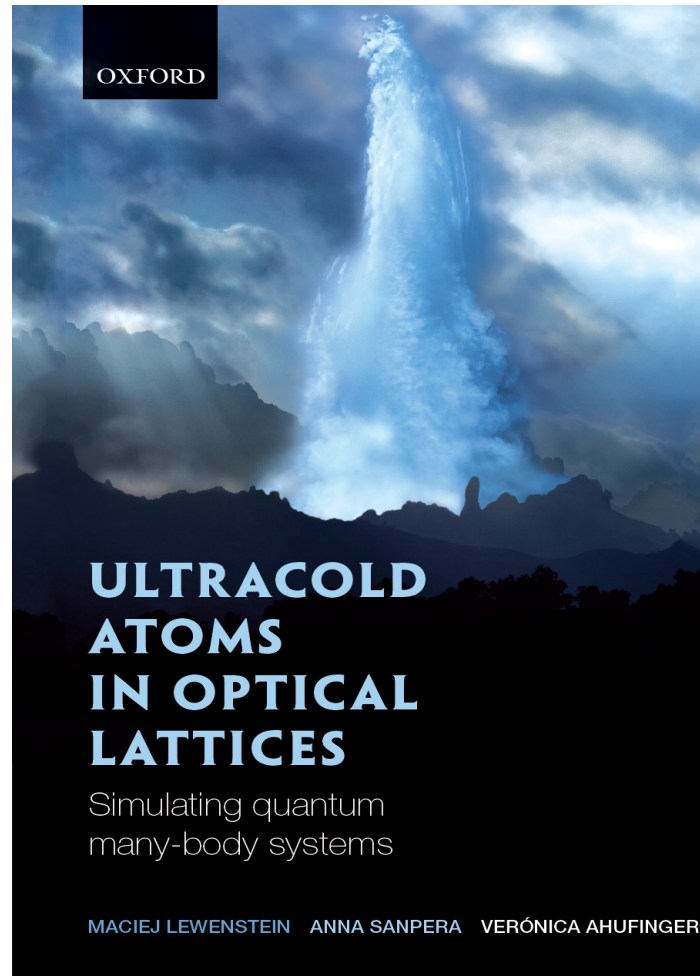
- Lasery tworzą potencjał dla atomów - w tym przypadku w formie prostej sieci sześcienniej
- BEC obsadza w spójny sposób **100,000** komórek sieci

V_0 do **22** E_{recoil}

ω_r do **2p** ' **30 kHz**

$n \approx$ **1-5 atomów na oczko sieci**

Kwantowe symulatory



Ultracold atoms in optical lattices: Simulating quantum many-body physics
M. Lewenstein, A. Sanpera, V. Ahufinger, Oxford University Press (2012),
reprint-paperback (2017)

Abstrakcja w sztukach plastycznych

Abstrakcja w sztukach plastycznych

Ideologia: abstrahowanie od "sztuki klasycystycznej" –
abstrahowanie od realizmu 😊

Nowoczesna i współczesna sztuka odchodzi w wielkim stopniu od sztuki "klasycystycznej". Świat codzienny jest bardzo skomplikowany i złożony. Jeśli interesuje nas "esencja" rzeczy, zjawisk, itp., powinniśmy zrezygnować z prób wiernego odtwarzania tej rzeczywistości. Powinnismy skupić się na istotnych jej aspektach, tj. abstrahować od nieistotnych...

Abstracja w sztukach plastycznych: realizm

Leonardo Da Vinci (1452-1519)

"La Dama con l'**Ermellino**" (Dama z łasiczką)
- portret Cecylii **Gallerani**, kochanki
Ludovica Sforza il Moro, Księcia Mediolanu,
namalowany w 1488, «quando Ludovico
ricevette il prestigioso titolo onorifico di
cavaliere dell'Ordine dell'**Ermellino** dal re di
Napoli». Po grecku ermellino=**galée**...

To jest jedyne dzieło Leonarda da Vinci w
Polsce - obecnie w Muzeum Książąt
Czartoryskich w Krakowie.

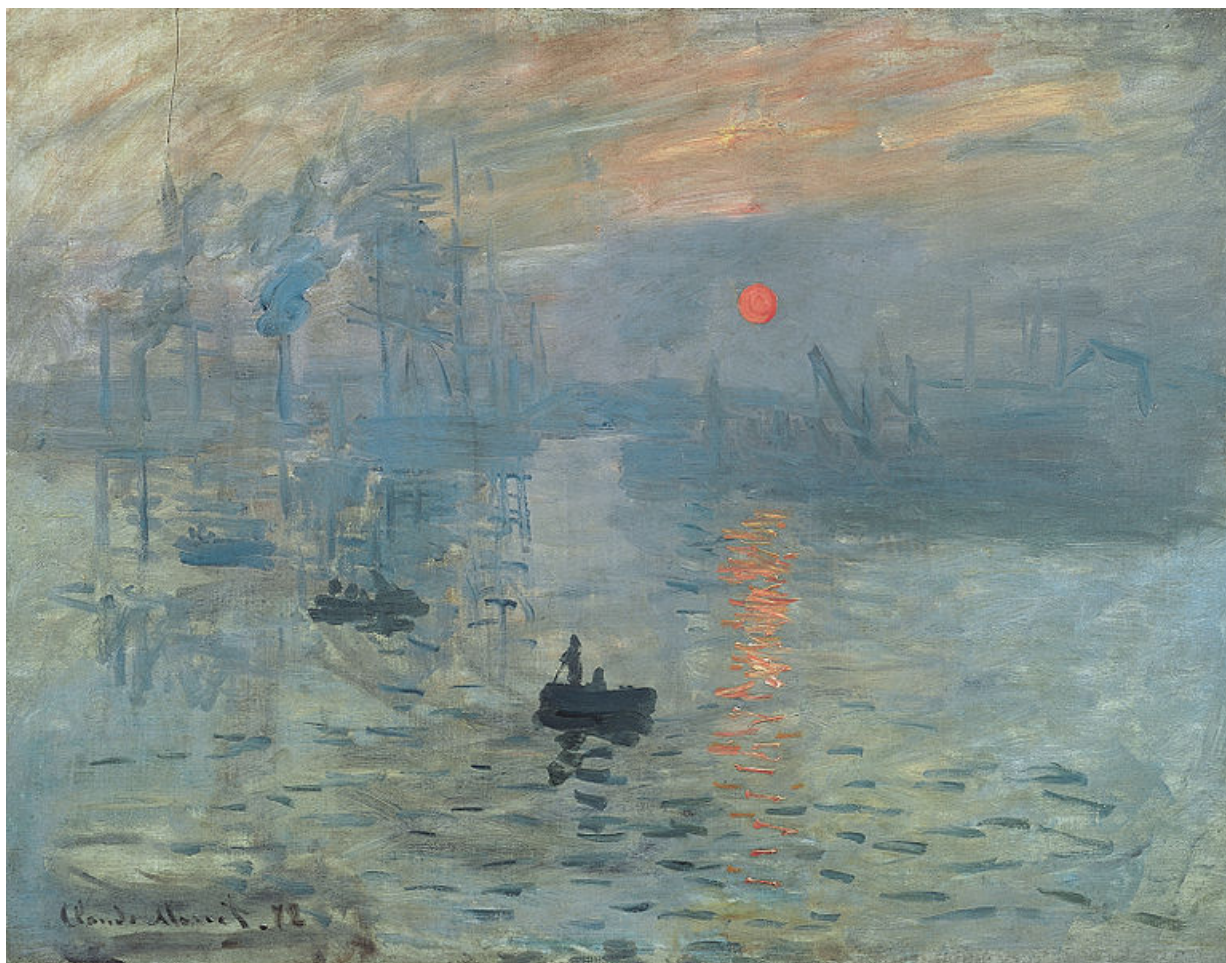


Abstrakcja w sztukach plastycznych: impresjonizm

Ideologia: abstrahowanie od “sztuki klasycystycznej”
- impresjonizm

“Malarstwo **impresjonistyczne** charakteryzują względnie małe, cienkie, ale **widoczne uderzenia pędzla, otwarta kompozycja**, nacisk na **dokładne odwzorowanie światła** w jego zmieniających się jakościach (często podkreślając efekty upływu czasu), raczej “zwykłe” tematy obrazów, wprowadzenie ruchu jako zasadniczego elementu ludzkiej percepcji i doświadczenia, nietypowe punkty widzenia...”.

Abstrakcja w sztukach plastycznych: impresjonizm



Claude Monet (1840-1926)

"Impression, soleil levant" – z roku 1872; tematem jest zatoka w Le Havre we Francji. Monet używa bardzo luźnych uderzeń pędzla. Nazwa ruchu artystycznego wzięta się od tego obrazu. Obecnie w Musée Marmottan Monet, Paris.

Abstrakcja w sztukach plastycznych: kubizm

Ideologia: abstrahowanie od “sztuki klasycystycznej”
- kubizm

W dziełach kubizmu obiekty podlegają analizie, są “łamane” i “składane” z powrotem w sposób abstrakcyjny — zamiast przedstawiać obiekty z jednego tylko punktu widzenia, artysta przedstawia obiekt z różnych punktów widzenia, tak aby przedstawić go w szerszym kontekście..

Abstrakcja w sztukach plastycznych: kubizm

George Braque
(1882-1963)

Georges Braque's 1908
"Maisons à l'Estaque" (Houses
at L'Estaque) (i podobne prace)
zainspirowały krytyka Louisa
Vauxcelles, żeby nazwać je
bizarreries cubiques (dziwactwa
kubiczne). Obecnie
Kunstmuseum, Bern.



Abstrakcja w sztukach plastycznych: kubizm

Pablo Picasso
(1881-1973)

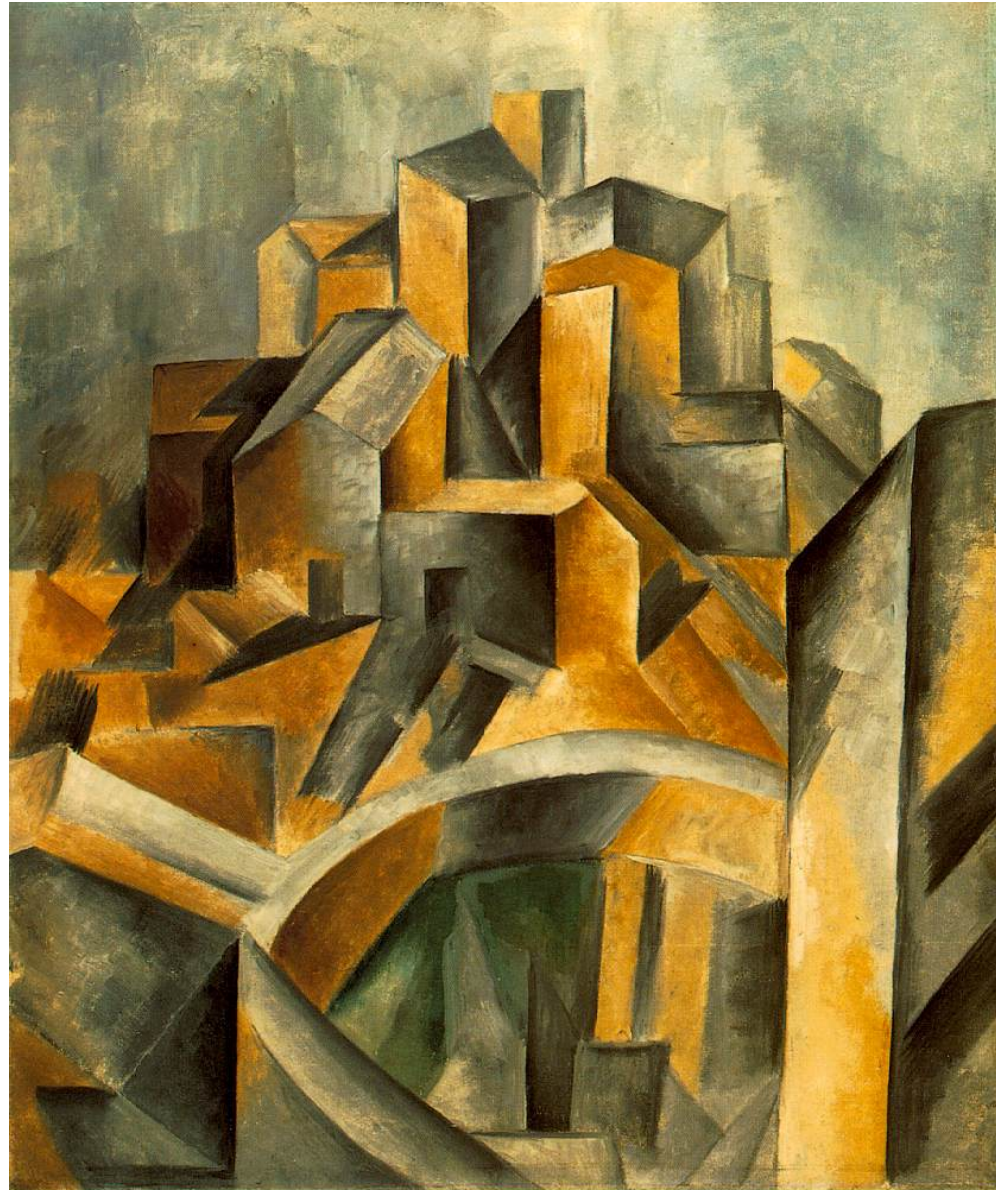
Picasso's, *Les Femmes d'Alger (O.K. Version)*, 1907, uważane za bardzo ważny krok w kierunku kubizmu. Obraz przedstawia 5 gołych prostytutek z burdelu na Carrer d'Avinyó (ulica Avinyó) w **Barcelonie**. Obecnie MoMA.



Abstrakcja w sztukach plastycznych: kubizm

Pablo Picasso
(1881-1973)

Gertrude Stein uważała, że pejzaże Picassa z 1909, takie jak *Le reservoir Horta de Ebro*, zainicjowały kubizm. Obecnie w MoMA.



Abstrakcja w sztukach plastycznych: sztuka abstrakcyjna

Ideologia: abstrahowanie od "sztuki klasycystycznej"
- Sztuka abstrakcyjna

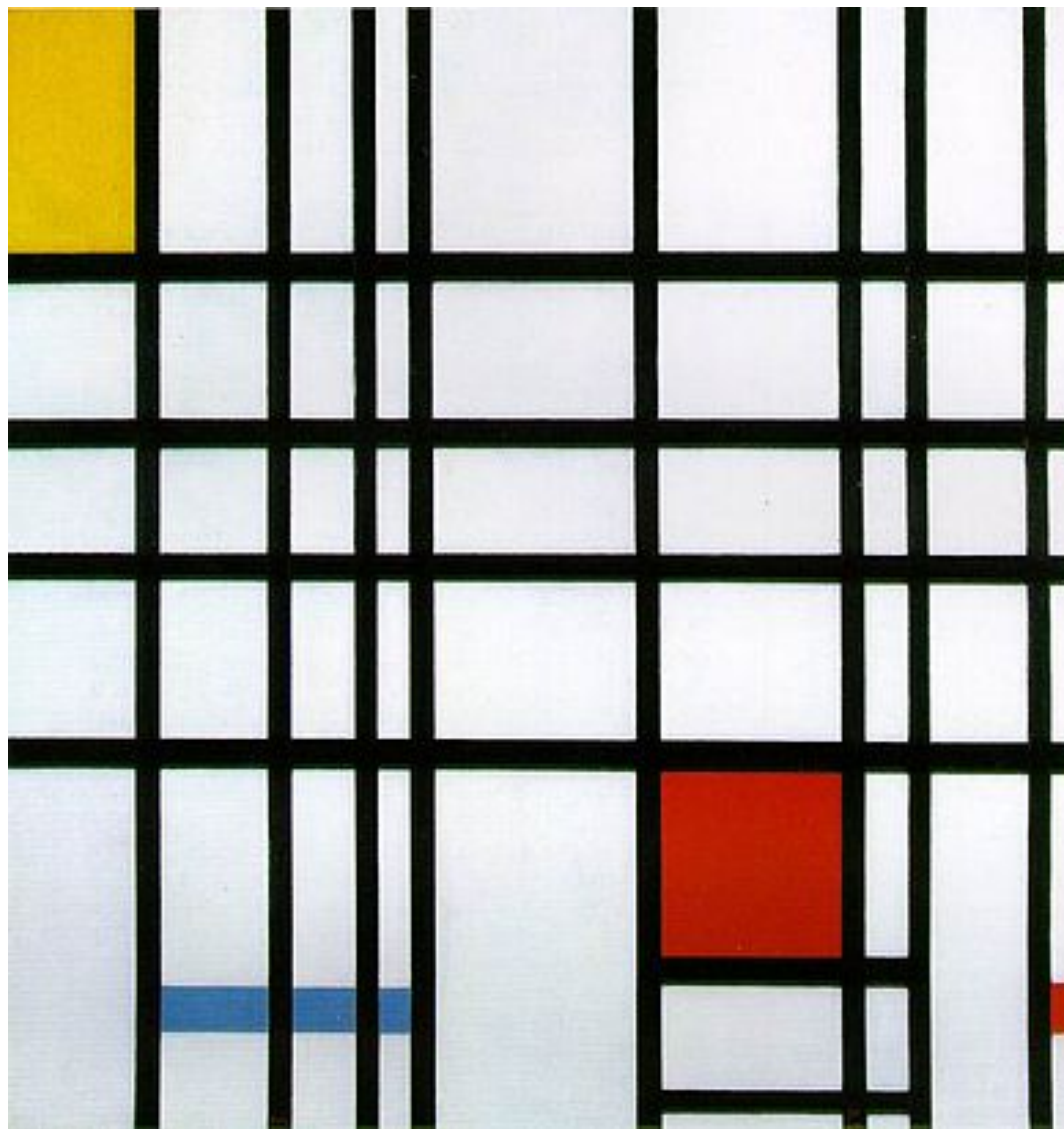
"Sztuka abstrakcyjna używa języka sztuk plastycznych - formy, koloru i linii, aby stworzyć kompozycję, która może **istnieć w pewnym stopniu niezależnie od plastycznych i wizualnych odniesień** w realnym świecie",

Abstrakcja w sztukach plastycznych: sztuka abstrakcyjna

Piet Mondrian
(1872-1944)

Pieter Cornelis "Piet" Mondriaan, po 1906 Mondrian, był malarzem holenderskim. Był bardzo ważnym członkiem grupy **De Stijl**, założonej przez **Theo van Doesburga**. Piet rozwinął **nie-reprezentowalną formę**, która nazwał **neoplastycyzmem**. Polegało to na użyciu białego tła, na którym malował pionowe i poziome czarne linie i wypełniał powstałe prostokąty trzema podstawowymi kolorami.

Composition with Yellow, Blue, and Red, painted between 1937-42, obecnie Tate Modern, London.



Abstrakcja w sztukach plastycznych: sztuka abstrakcyjna

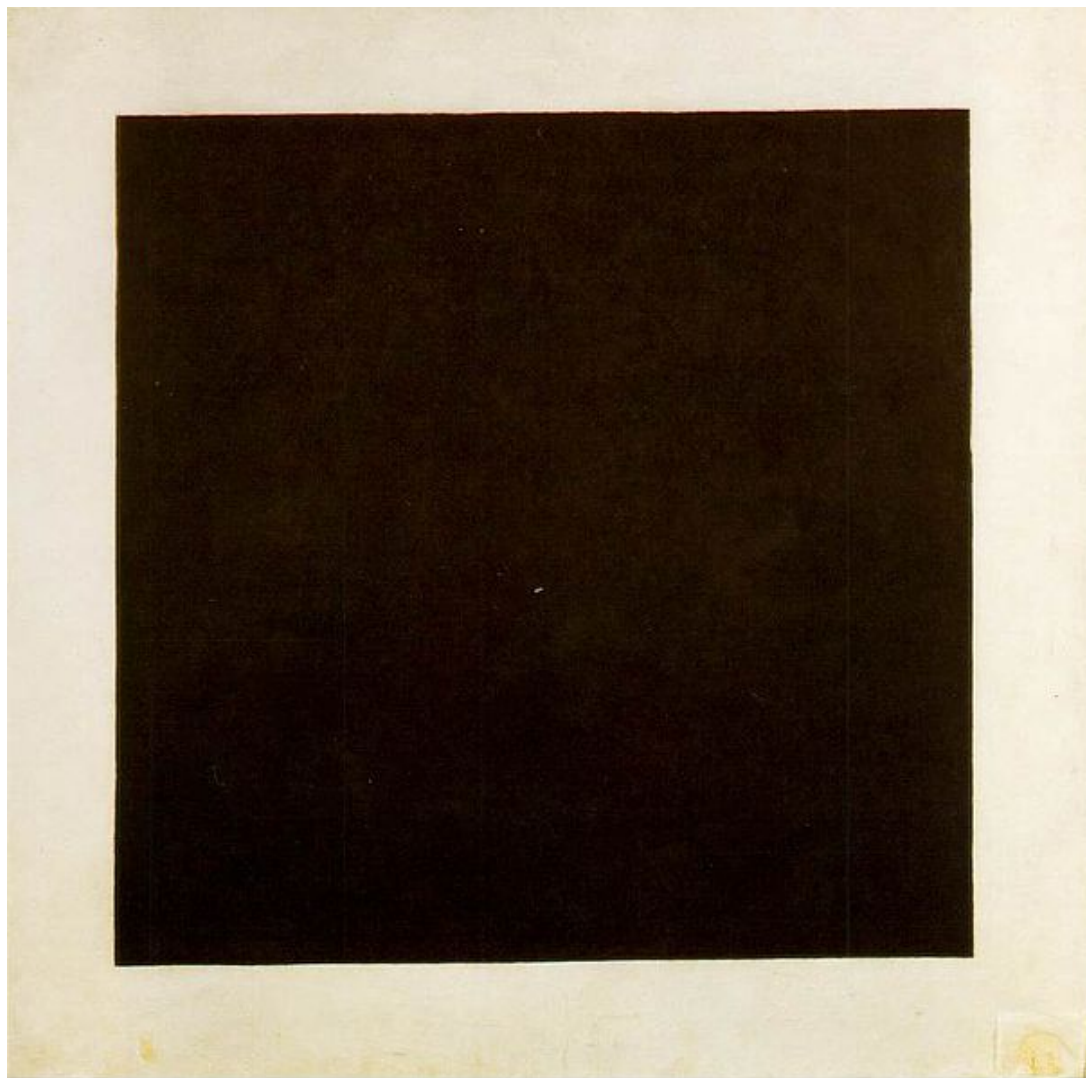
Kazimir Malevich (1879-1935)

Kazimir Severinovich Malevich był rosyjskim malarzem i teoretykiem sztuki. Był pionierem **geometrycznej sztuki abstrakcyjnej** i inicjatorem awangardowego ruchu **suprematystów**.

Jego rodzice, Ludwika i Seweryn Malewicz, byli etnicznymi **Polakami**.

Jego rodzinnymi językami był rosyjski i polski. W 1927, Malewicz odwiedził Warszawę, gdzie był witany jak bohater i guru. Tutaj spotkał się z artystami i swoimi byłymi studentami: **Władysławem Strzemińskim** i **Katarzyna Kopro**, na których własny ruch, **unism**, Malevich wpłynął niesłychanie.

Black Square, namalowany po 1916, obecnie jest w State Russian Museum, St. Petersburg.



Abstrakcja w sztukach plastycznych: sztuka abstrakcyjna



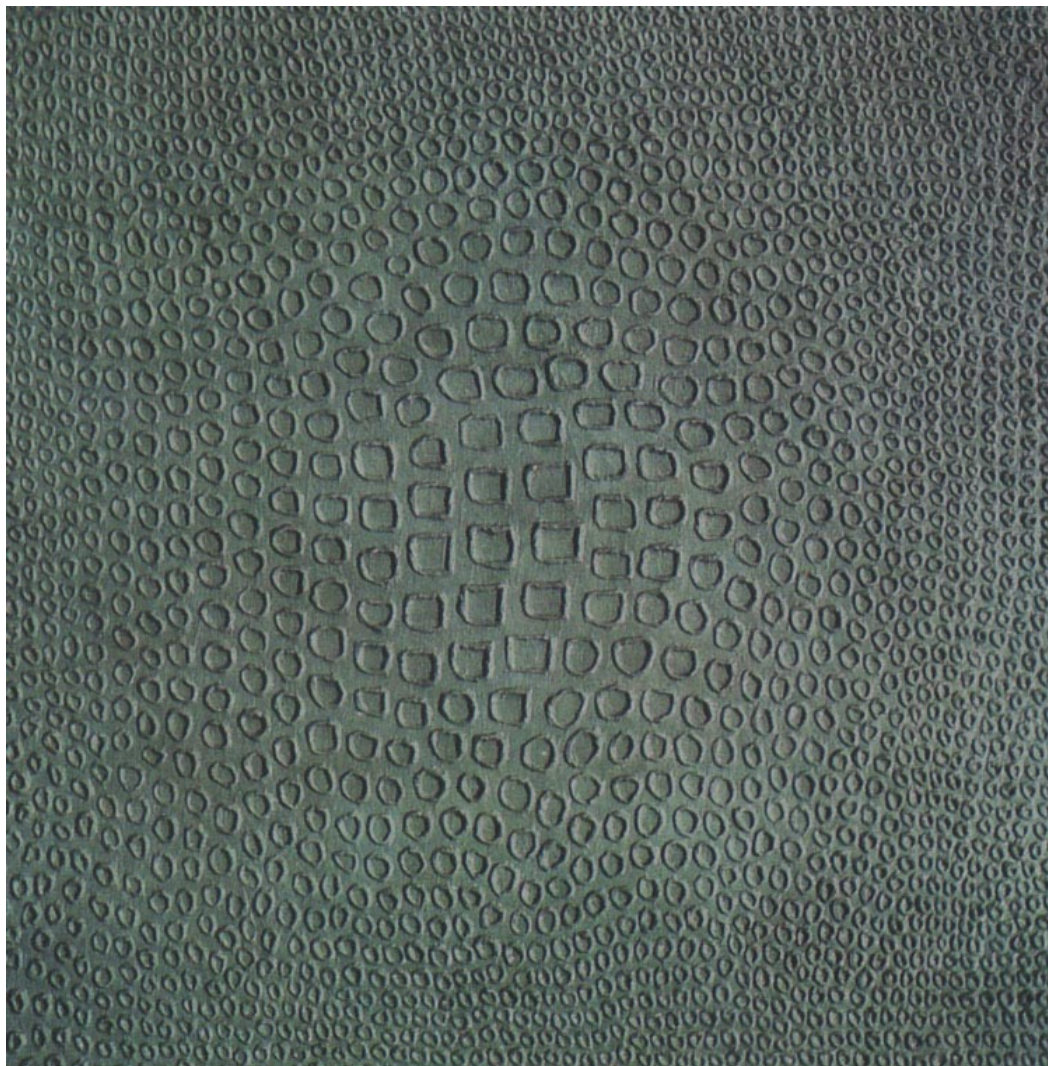
Katarzyna Kobro (1898-1951) była polską rzeźbiarką, o rosyjskich, łotewskich i niemieckich korzeniach. Pod wpływem **konstruktywizmu** odrzuciła indywidualizm, subiektywizm i ekspresjonizm. W zamість tego postulowała **absolutny obiektywizm formy**. Jej głównym celem było zbudowanie abstrakcyjnego dzieła sztuki opartego na uniwersalnych i obiektywnych zasadach, odkrytych w doświadczeniach i analizie. *Present & Correct*, z 1920, obecnie Muzeum Sztuki (Museum of Art) w Łodzi.

Abstrakcja w sztukach plastycznych : sztuka abstrakcyjna

Władysław Strzemiński (1893-1952) był Polskim **konstruktywista** I awangardowym malarzem o międzynarodowej renomie. W latach 1920s sformułował swoją teorię **unizmu**. Jego **unistyczne** obrazy zainspirowały unistyczne muzyczne kompozycje polskiego kompozytora, Zygmunta Krauze. Strzemiński jest autorem rewolucyjnej książki "Teoria widzenia".

Kompozycja unistyczna 14 (Unist Composition 14), namalowana 1934, obecnie w Muzeum Sztuki w Łodzi.

Ostatni film wielkiego polskiego reżysera, Andrzeja Wajdy, "Powidoki", opowiada historię Strzemińskiego, walczącego z socrealizmem w komunistycznej Polsce.



Abstrakcja w sztukach plastycznych: abstrakcyjny ekspresjonizm

Ideologia: abstrahowanie od "sztuki klasycystycznej"
- Abstrakcyjny ekspresjonizm

[Pollock painting \(1950\).mp4](#)

Abstrakcyjny ekspresjonizm jest ruchem artystycznym w amerykańskim malarstwie. AE rozwinął się w Nowym Yorku w 1940s. Był to pierwszy specyficznie amerykański ruch artystyczny.

W **AE** artysta wyraża się wyłącznie poprzez formę i kolor.

Ponieważ AE jest **nie-reprezentacyjny** i **nie-objektywny**, co oznacza, że w tej sztuce nie ma reprezentowanych obiektów. Technicznie, AE koncentruje się na spontanicznym, automatycznym lub wręcz podświadomym kreowaniu - vide **Jackson Pollock**'s chlapiący farby na canvas położone na podłodze.



Abstrakcja w sztukach plastycznych: abstrakcyjny ekspresjonizm

Paul Jackson Pollock (1912-1956) a.k.a. **Jackson Pollock**, był wpływowym amerykańskim malarzem i eminentną osobowością abstrakcyjnego ekspresjonizmu.

Autumn Rhythm, painted in 1950, is in Metropolitan Museum of Art.



Abstrakcja w sztukach plastycznych: Abstract Expressionism

Mark Rothko (Latvian: *Markus Rotkovičs*, Marcus Yakovlevich Rothkowitz; 1903- 1970) był amerykańskim malarzem, pochodzenia łotewskiego i żydowskiego. Razem z Jacksonem Pollockiem i Willemem de Kooning, Rothko jest jednym z najbardziej znanych artystów amerykańskich.

Magenta, Black, Green on Orange, painted in 1953, is in MoMA.



Abstrakcja w muzyce - Jazz

Abstrakcja w muzyce

Ideologia: abstrahowanie od "sztuki klasycystycznej"
- muzyka harmoniczna i tonalna

Nowoczesna i współczesna muzyka charakteryzuje się w bardzo dużym stopniu **odejściem od tonalności i harmonii**. Świat codzienny jest bardzo **skomplikowany i złożony**. Jeżeli interesuje nas **"esencja"** rzeczy, zjawisk itp., to powinniśmy zrezygnować z prób **wiernego odtwarzania** tej rzeczywistości. Powinniśmy skupić się na istotnych aspektach, tj. abstrahować od nieistotnych...

Abstrakcja w muzyce

Ideologia: abstrahowanie od "sztuki klasycystycznej"
- muzyka harmoniczna i tonalna

Tonalność: W szerszym znaczeniu **tonalność** oznacza każdy system muzyczny, wykazujący następujące cechy: 1) silnie zarysowane centrum **tonalne** w postaci pojedynczego dźwięku (**klucz**); 2) zróżnicowanie funkcjonalne dźwięków; 3) hierarchiczna struktura dźwięków (główne i poboczne, **triady**,...) Te cechy wykazuje system **dur-moll**.

Czym jest **harmonia**? W teorii muzyki harmonia definiowana jest jako **współbrzmienie dźwięków**. Innymi słowy niezależnie od rodzaju kompozycji da się w niej zaobserwować przede wszystkim cechy harmoniczne. Podstawą harmonii są **skale** i **gamy** czyli pewien sformalizowany porządek dźwięków, na których opiera się muzyka i kompozycje. Doskonałym przykładem na zobrazowanie zjawiska harmonii są gitarowe akordy, czyli grupy współbrzmiących, dopasowanych i zgranych ze sobą dźwięków. Harmonia = "pionowy" aspekt muzyki, w odróżnieniu **linii melodycznej** = "poziomy" aspekt.

Abstrakcja w muzyce: Jazz "klasycystyczny" - Swing

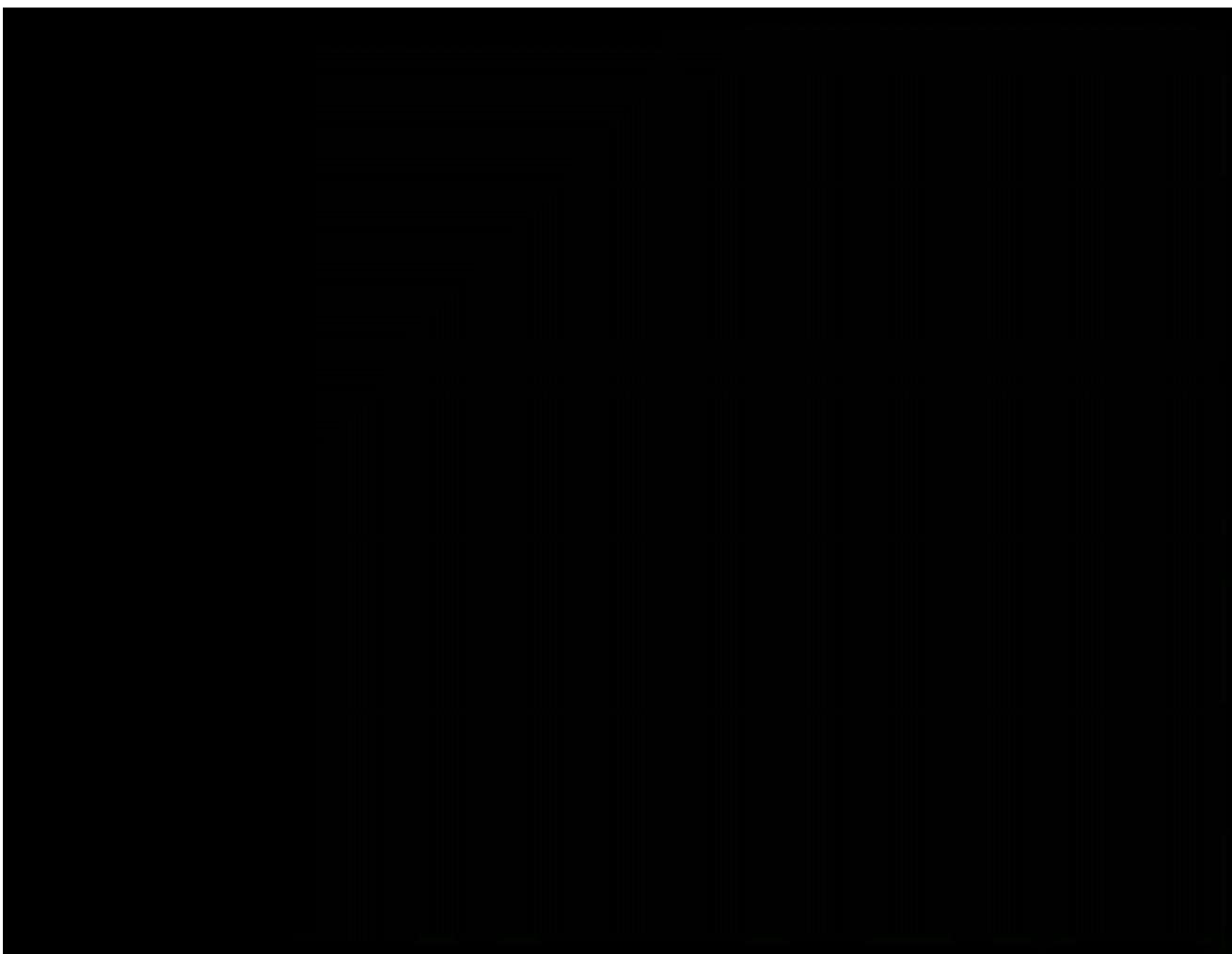
Muzyka swingowa, albo po prostu **swing**, jest forma jazzu amerykańskiego, która rozwinęła się we wczesnych latach 30-ych i stała się jasno określonym i dominującym stylem w latach 1940-ych. Swing używa silnej **sekcji rytmicznej**, złożonej z kontrabasów i perkusji jako "kotwicy" dla wiodącej sekcji instrumentów blaszanych, takich jak trąbki i puzony, instrumenty dęte stroikowe, takie jak saksofony i klarnety, a czasami instrumenty strunowe jak skrzypce czy gitara. Swing charakteryzuje umiarkowane i szybkie tempa, ("**lilting**") **swingowe poczucie rytmu, swingowanie**. Nazwa swing pochodzi właśnie od "swing feel" = poczucia swingu, swingowania, gdzie nacisk jest na off-beat i na słabszy puls niż ten typowy dla muzyki klasycznej. Jazzbandy swingowe często miały w swoim składzie **solistów**, którzy **improvizowali** na temat melodii zgodnie z aranżacją.

Elementy swingu:

- **Tonalność**
- **Harmonia**
- **Melodia** (często oparta na ludowej muzyce czarnych Amerykanów - na bluesie, gospels, spirituals)
- **Rytm**
- **Swingowanie**
- **Synkopa, synkopowanie**, efekt muzyczny, uzyskany przez missed beat albo off-the-beat stress
- **Improwizacja**, która respektuje następstwo akordów

Alvin "Junior" Raglin on bass

Duke Ellington - C Jam Blues (1942).mp4



Abstrakcja w muzyce: Bebop

Bebop albo bop to styl jazzowy, który charakteryzują **szybkie tempa, wirtuozeria instrumentalna i improwizacja**, oparta na kombinacji **struktury harmonicznej i melodii**.

Elementy bebopu:

- **Tonalność**
- **Nowoczesna/progresywna harmonia (blue notes, flatted fifth)**
- **Złożona melodia (trudno zanucić)**
- **Szybki rytm**
- **Frazowanie rytmiczne** (weak beats i off beats, kończenie fraz na drugiej połowie czwartego beatu)
- **Złożone synkopowanie**
- **Improwizacje**, zgodne ze **zmienionym następstwem akordów**, i z podstawieniami akordów (**chord substitutions**).

"Billie's Bounce" (1945): Charlie Parker (as); Miles Davis (t); Dizzy Gillespie (p); Curly Russell (b); Max Roach (dr)

NEW SOUNDS IN MODERN MUSIC

As played by its Creator



LONG PLAYING

MICRO GROOVE

Charlie Parker

THE SAVOY RECORDINGS
-Master Takes-

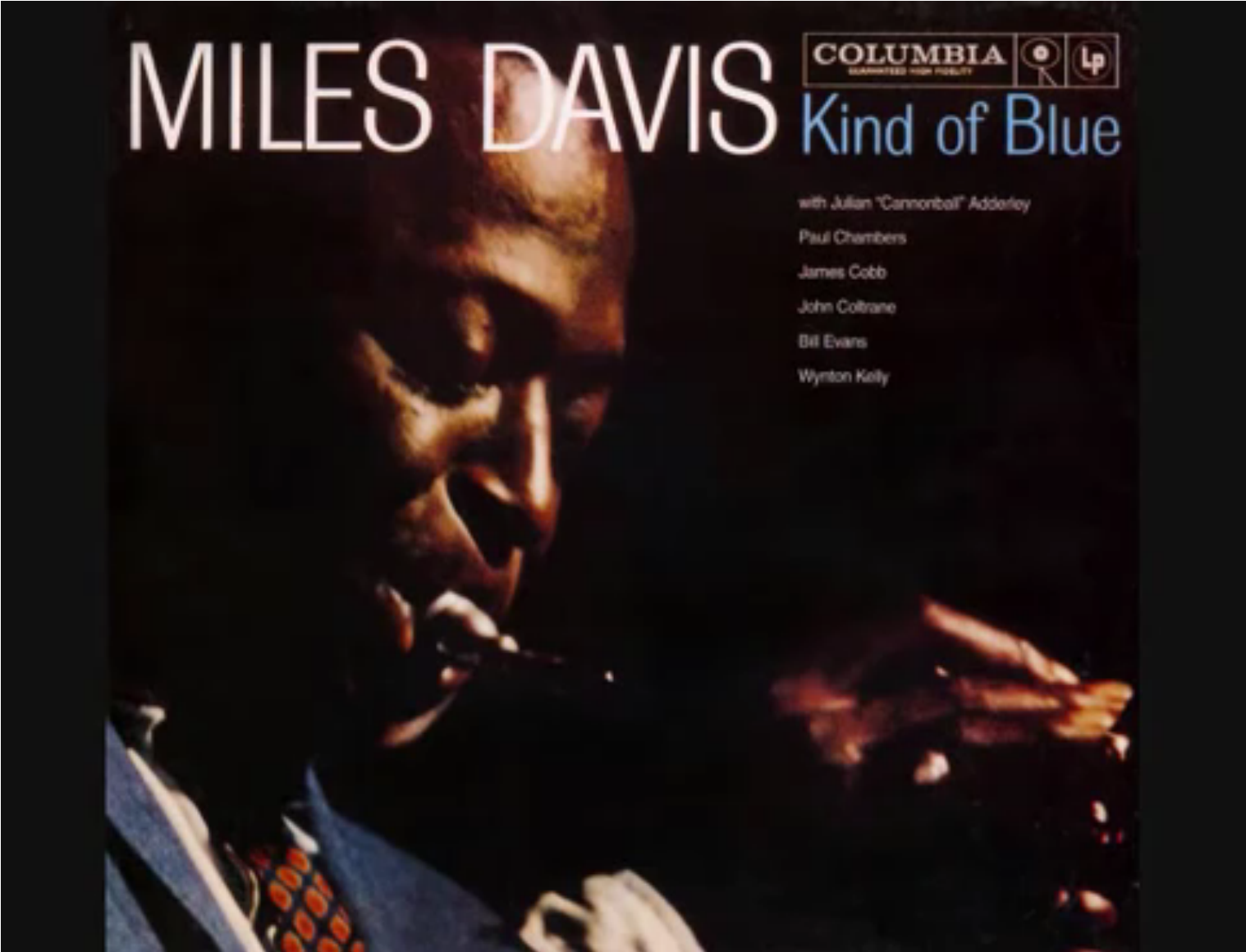


Abstrakcja w muzyce: Jazz modalny

W muzyce skalą nazywamy jakikolwiek zbiór muzycznych nut, uporządkowany zgodnie z **podstawową wysokością (częstością)**, czyli **tonem**. Jazz modalny to jazz, który używa **muzycznych modów (skal)** zamiast **następstw akordów**, jak to się odbywa w podejściu czysto **harmonicznym**. Jazz modalny pochodzi z późnych 1950s i 1960s; epokowe przykłady jazzu modalnego można usłyszeć na płytach Milesa Davisa "Milestones" (1958), "Kind of Blue" (1959), i Johna Coltrane'a z tzw. klasycznym kwartetem z lat 1960-64.

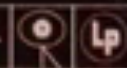
Elementy jazzu modalnego:

- **Tonalność**
- **Odejście od harmonii: skale zamiast akordów**
- **Złożona melodia**
- **Złożony rytm**
- **Złożona synkopa**
- **Improwizacje**, zgodne ze **skalami**, a nie **akordami**



MILES DAVIS

COLUMBIA
GUARANTEED HIGH FIDELITY



Kind of Blue

with Julian "Cannonball" Adderley

Paul Chambers

James Cobb

John Coltrane

Bill Evans

Wynton Kelly

Abstrakcja w muzyce: Free Jazz

Free jazz to nowe podejście do muzyki **jazzowej**, rozwinięte w latach 1950s i 1960s. Muzyka kompozytorów free jazzu jest bardzo różnorodna, ale ma wiele cech wspólnych. Po pierwsze, wyraz niezadowolenia z ograniczeń **bebopu**, **hard bopu**, i **jazzu modalnego**, rozwiniętych w latach 1940s I 1950s. Każdy z muzyków free jazzu próbował na swój sposób zmienić, rozszerzyć, albo nawet przełamać konwencje aktualnego jazzu. Odbywało się to często poprzez odrzucenie “niezmiennych elementów jazzu”, takich jak **ustalone następstwo akordów** czy **tempa**. Chociaż free jazz uważany był za jazz eksperymentalny czy awangardowy, był też niejako powrotem do źródeł, do “prymitywnego” jazzu nowo-orleńskiego, z kolektywną improwizacją, z religijnymi korzeniami i z jasnym, radykalnie anty-rasistowskim przekazem politycznym.

Elementy free jazzu:

- **Odejście od tonalności**
- **Odejście od harmonii: kolektywna improwizacja**
- **Złożone tematy, jeśli w ogóle**
- **Złożone rytmy i synkopa - pulsacja**
- **Improwizacje, które nie respektują żadnych reguł, **totalnie swobodne, często zbiorowe****

Freddie Hubbard - trumpet, Dewey Johnson - trumpet, Marion Brown - alto saxophone, John Tchicai - alto saxophone, John Coltrane - tenor saxophone, Pharoah Sanders - tenor saxophone, Archie Shepp - tenor saxophone, McCoy Tyner - piano, Art Davis - bass, Jimmy Garrison - bass, Elvin Jones - drums

stereo

Ascension
John Coltrane



Abstrakcja w muzyce: swobodnie improwizowany/ana jazz/muzyka

Swobodnie improwizowana muzyka to gatunek **muzyki improwizowanej** bez żadnych reguł poza logiką i zaangażowaniem muzyka/-ów. Może oznaczać też technikę, używaną w innych rodzajach/gatunkach muzyki.

Swobodna improwizacja jako gatunek muzyki rozwinęła się w USA i w Europie w latach 1960s, głównie jako odmoga **free jazzu** i **klasycznej muzyki nowoczesnej**. Muzyka taka nie jest za bardzo znana w szerokich kregach; wśród wielbicieli sztuki eksperymentalnej wielu muzyków tego gatunku ma jednak światową renomę: saksofoniści **Evan Parker**, **Anthony Braxton**, **John Zorn** i **Peter Brötzmann**, puzonista **George Lewis**, gitarzysta **Derek Bailey**, improwizujące grupy **The Art Ensemble of Chicago** i **AMM**. W ostatnich latach dołączyli do listy światowych liderów **Barry Guy**, **Ken Vandermark**, **Mats Gustafsson**... **Agustí Fernández**, czy też nasz **Mikołaj Trzaska**, **Rafał Mazur**, czy **Marcin Olak** i **Patryk Zakrocki**...

Elementy swobodnie improwizowanego jazzu:

- **Wolność totalna**

[BARRY GUY AUGUSTI FERNÁNDEZ](#)
[RAMÓN LÓPEZ TRIO - Rec. by DTS Studio.mp4](#)

Koncert - Muzyka swobodnie improwizowana



Patryk Zakrocki

Marcin Olak