

100th birthday of Carl Adam Petri

PETRI'S WORK IN HAMBURG

RÜDIGER VALK

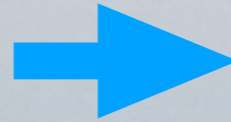
UNIVERSITY OF HAMBURG

PETRI NETS 2026

HAMBURG, JUNE 22-26 , 2026



Brauer&Valk



1970/71



**ADVANCED
COURSE
ON
GENERAL
NET THEORY
OF
PROCESSES
AND
SYSTEMS**

October 8-19, 1979
at HAMBURG

ADVANCED COURSE ON GENERAL NET THEORY OF PROCESSES AND SYSTEMS

with course directors

W. Brauer
B. Randell
C.A. Petri



October 8-19, 1979
at HAMBURG

Organized by the University of Hamburg in cooperation with the Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung (GMD) Bonn

Course Directors:
W. Brauer, University of Hamburg
B. Randell, Univ. of Newcastle/Tyne
C.A. Petri, GMD Bonn, St. Augustin

Lecturers:
E. BEST - Newcastle/Tyne
H.J. GENRICH - Bonn
M. JANTZEN - Hamburg
K. LAUTENBACH - Bonn
J.D. NOE - Seattle
H. OBERQUELLE - Hamburg
S.S. PATIL - Utah
C.A. PETRI - Bonn
G. ROUCAIROL - Paris
R.M. SHAPIRO - Boston
K. ZUSE - Hünfeld

Scientific coordinator:
P.S. THIAGARAJAN - Bonn

Scientific advisors:
E. STANKIEWICZ-WIECHNO - Bonn
R. VALK - Hamburg

The aim of the course is to present a comprehensive framework which provides a firm formal basis for the numerous recent efforts to adapt "Petri nets" to a wide range of applications.

By a thorough introduction to general net theory, participants will be trained to make effective use of the theory in existing and possible further application areas.

Information leaflets are available at your institution or from
C.-H. Schulz - AC-Net Theory
Fachbereich Informatik
Universität Hamburg
Schlüterstraße 70
D-2000 Hamburg 13
Phone (040) - 4123-5672

SPONSORS: The Commission of the European Communities and the Ministry for Research and Technology of the Federal Republic of Germany

Deadline for application is July 9, 1979

AND SYSTEMS

October 8-19, 1979
at HAMBURG

Organized by the University of Hamburg in
cooperation with the Gesellschaft für Mathe-
matik und Datenverarbeitung (GMD) Bonn

Course Directors:

W. Brauer, University of Hamburg
B. Randell, Univ. of Newcastle/Tyne
C.A. Petri, GMD Bonn, St. Augustin

Lecturers:

E. BEST - Newcastle/Tyne
H.J. GENRICH - Bonn
M. JANTZEN - Hamburg
K. LAUTENBACH - Bonn
J.D. NOE - Seattle
H. OBERQUELLE - Hamburg
S.S. PATIL - Utah
C.A. PETRI - Bonn
G. ROUCAIROL - Paris
R.M. SHAPIRO - Boston
K. ZUSE - Hünfeld

Scientific coordinator:
P.S. THIAGARAJAN - Bonn

Scientific advisors:
E. STANKIEWICZ-WIECHNO - Bonn
R. VALK - Hamburg

Information leaflets are available
at your institution or from
C.-H. Schulz - AC-Net Theory
Fachbereich Informatik
Universität Hamburg
Schlüterstraße 70
D-2000 Hamburg 13
Phone (040)-4123-5672

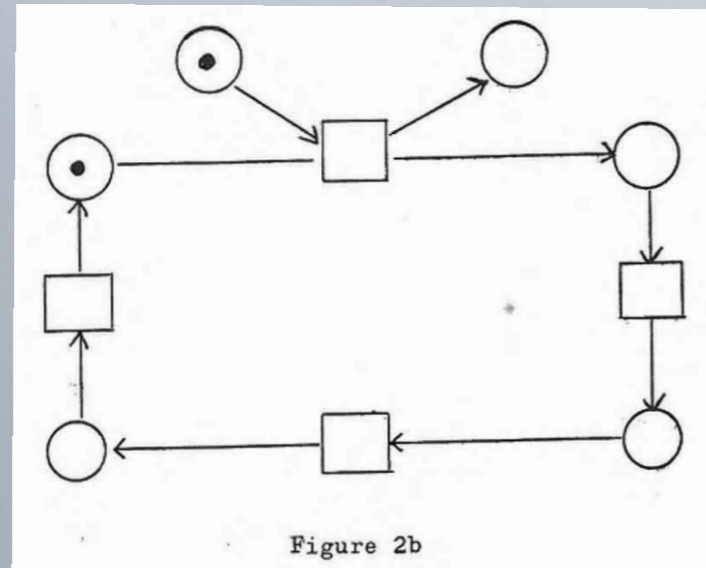
Deadline for application is July 9, 1979

SPONSORS: The Commission of the
European Communities and the Ministry

with
lectures
of

E. Best
H.J. Genrich
M. Jantzen
K. Lautenbach
J.D. Noe
H. Oberquelle
S.S. Patil
C.A. Petri
G. Roucairol
R.M. Shapiro
K. Zuse
E. Stankiewicz-W.
R. Valk

C.A. Petri, General Net Theory.
Computing System Design:
Proc. of the Joint IBM University of
Newcastle upon Tyne Seminar,
Sep. 1976, S. 131–169 (1977)

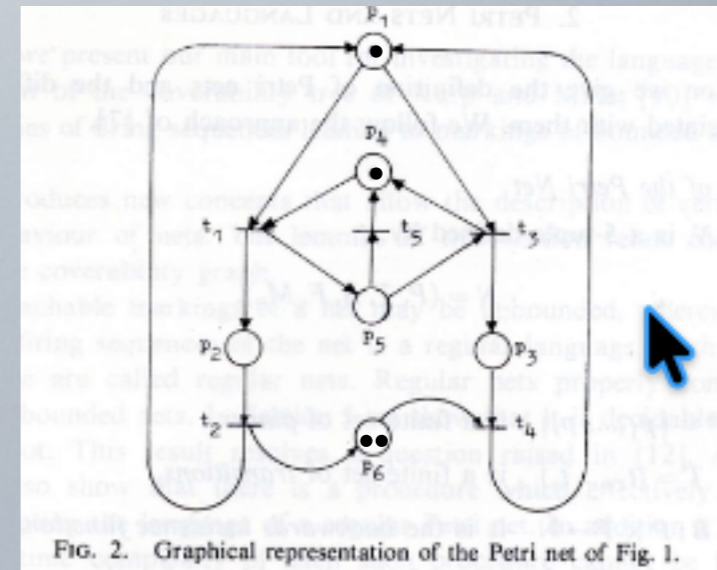


no multiple tokens
not enabled if contact (token on output place)
no side conditions
no token capacities

Elementary Net system
EN-system

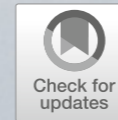
Condition/Event Systems
C/E Sytem
(with case graph)

R. Valk and G. Vidal Naquet
Petri Nets and Regular Languages
J. Comp. and Systems Sciences
Vol. 23, (1981)



Place/Transition Net
PT-net

On the Two Worlds of Carl Adam Petri's Nets

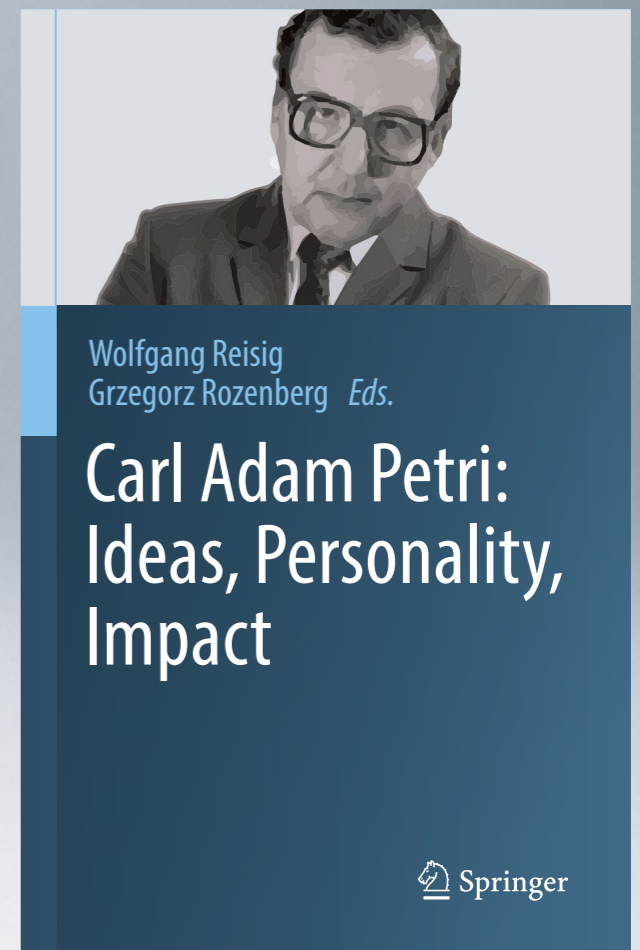


Rüdiger Valk

With his work Carl Adam Petri initiated a scientific world that includes by now a huge number of publications. The area covers multiple aspects, but from a historical point of view there have been two main streams or worlds of thinking. This article describes how I experienced both of these worlds of working and thinking in over 40 years of my academic life.

During the last year of my academic studies toward a degree in mathematics in 1971 at the University of Bonn I was employed as a student assistant at a major research institution near Bonn, the *Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung (GMD)*, where Petri was the director of the *Institute for Information Systems*. As a student I saw Petri only from a distance, but I attended the Ph.D. Defense of Hartman Genrich, where he emphasized Petri nets as the description model of the future in contrast to the old-fashioned “steam engine” of automata theory (a field in which I was writing my diploma thesis). This experience motivated me to change my research interests to Petri nets after having finished my Ph.D. thesis on topological automata in 1974 at the University of Hamburg.

Following my education at the University of Bonn (and not at the GMD) my research on Petri nets started in the context of finite automata and formal languages, and my first major publication in this field was on “Regular Petri Net Languages” [22]. Such a publication would not have been possible within Petri’s research group. Petri always emphasized the point that modeling should be in direct accordance with physical laws and real-world observations. As a consequence, for example, multiple tokens were not used, and side conditions or token capacities for example were not considered. This was motivated by the requirement of “good modeling”



Lecture on "General Net Theory"


DER SENAT
DER FREIEN UND HANSESTADT
HAMBURG

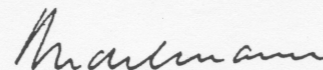
VERLEIHT

GEMÄSS § 17 DES HAMBURGISCHEN HOCHSCHULGESETZES
VOM 22. MAI 1978 IN DER GELTENDEN FASSUNG

Herrn Dr.rer.nat. Carl Adam P e t r i

DIE AKADEMISCHE BEZEICHNUNG
PROFESSOR

HAMBURG, DEN 25. Januar 1988



Budelmann
Staatsrat

Einladung zur Teilnahme an der Veranstaltung
"Allgemeine Netztheorie" vom 28.-31.März

Veranstaltungs-Nr. 18.231

Veranstalter: Carl Adam Petri

Zeit: Mo. 28. - Do. 31. März 1994, 13:00 Uhr bis ca. 19:00 Uhr

Raum: VC-221 (Haus C, Obergeschoß), Vogt-Kölln-Str. 30, 22527 Hamburg

Inhalt: Die Allgemeine Netztheorie bildet den Ansatz zu einer umfassenden mathematischen Systemtheorie unter besonderer Beachtung der Verträglichkeit mit physikalischen Grundprinzipien. Sie ist einsetzbar für grundlagennahe ebenso wie für anwendungsnahe Bereiche verschiedener Disziplinen. Der Schwerpunkt wird hier auf die Informatik gelegt; thematisiert werden sollen:

1. Einführung; Stetigkeit und Unschärfe
2. Grundlegende Definitionen der Netztheorie
3. Situationen in markierten Netzen; Sicherheit, Hochsicherheit
4. Metriken in markierten Netzen
5. Operative Topologie; Piles, eine Verallgemeinerung von Netzen
6. Hochsichere Konstruktionen; Orthoide und Zykloide
7. Die Lorentz-Transformation in quantisierter Raumzeit
8. Informationsflußgraphen; Bitströme, Informationsbilanz
9. Die Annahme des maximalen Schrittes; Informatisierung, Powertape, Berechenbarkeit bei Nebenläufigkeit

Vorgehen: Die Veranstaltung wird als Kompaktseminar durchgeführt.

Von C.A. Petri bereits zur Verfügung gestellte Unterlagen liegen im Raum VC-117 vor.

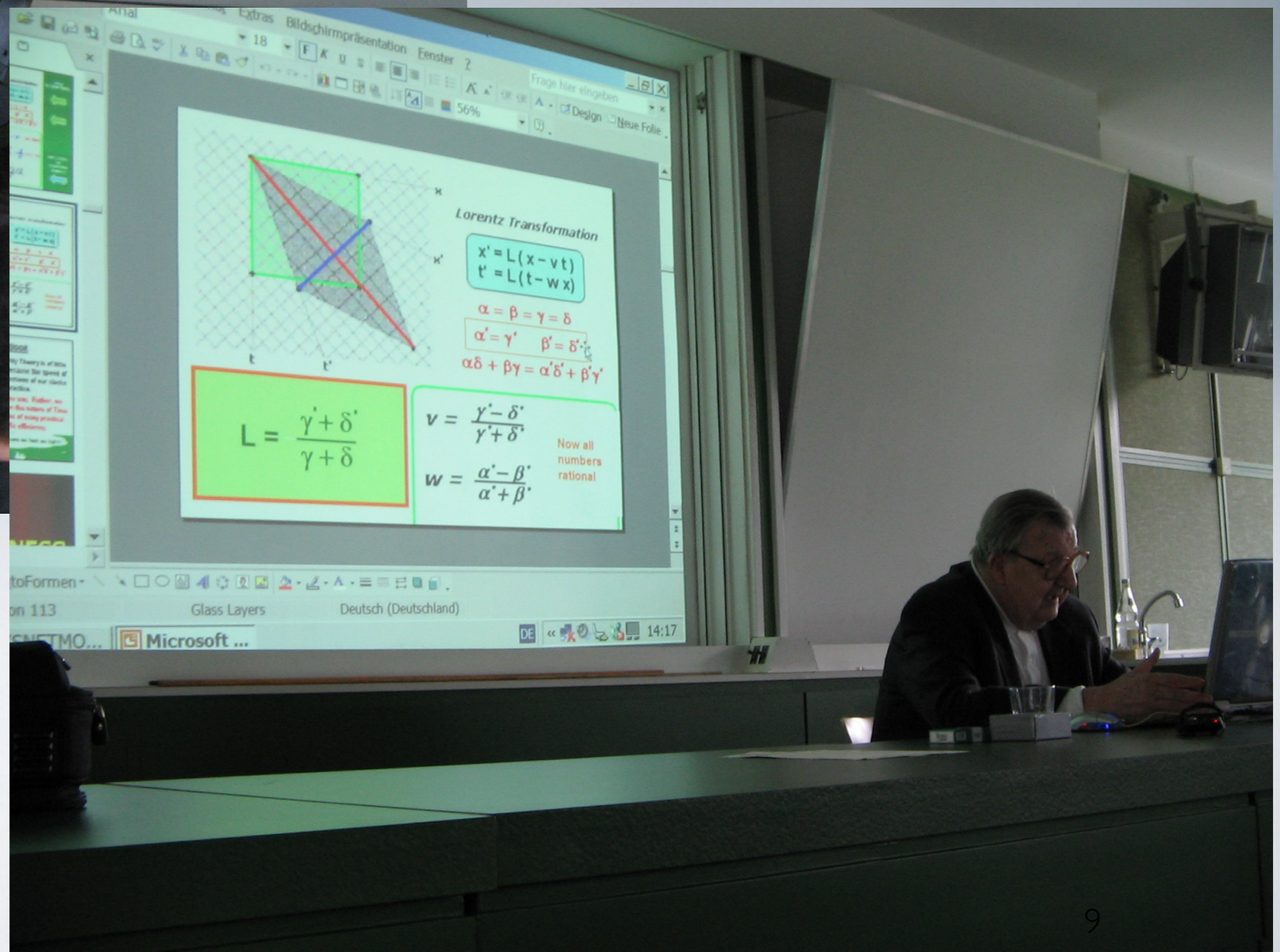
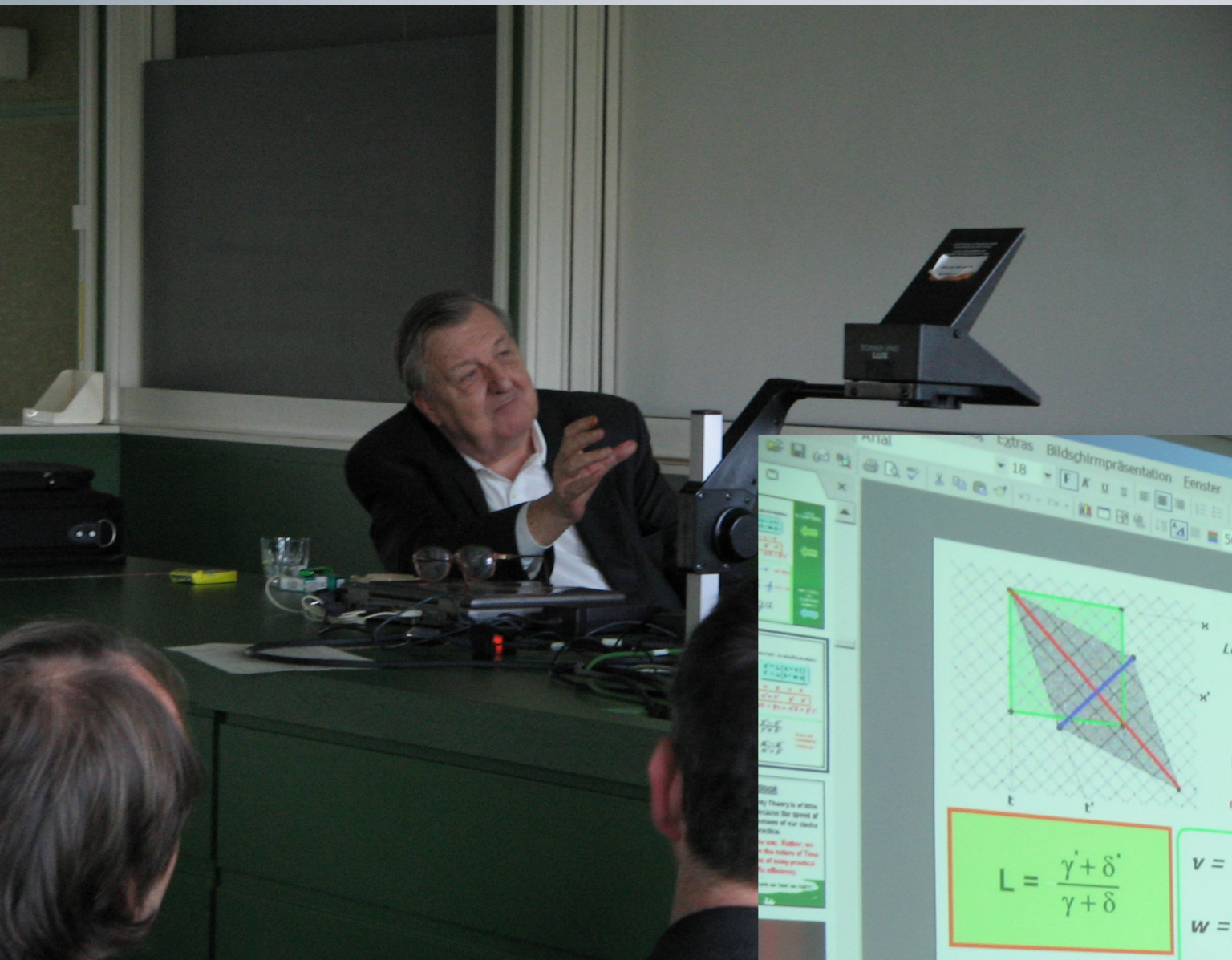
Ansprechpartner:

Prof. Dr. R. Valk (VC-219, Tel. 54715-408)
Uwe Fenske (Tel. 313038)
Mark-Oliver Stehr (VC-117, Tel. 54715-231)
Stefan Haar (Tel. 6525557)

1988

.... awards the academic title of professor

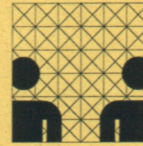






Kompaktvorlesung

Picture Universität Hamburg
Fachbereich Informatik
Vogt-Kölln-Straße 30
22527 Hamburg



Prof.Dr. Carl Adam Petri
Ehrenprofessor des
Fachbereichs

Systematik der Netzmodellierung

Mo 27.09. – Fr. 01.10.04
14:15 – 16:00

Zuse-Hörsaal (Haus B)
Hamburg-Stellingen

Die mathematischen, physikalischen und technischen Prinzipien der Konstruktion von Modellen verteilter Systeme werden veranschaulicht und für die Anwendung aufbereitet. Sie werden neu zusammengestellt und in der Form von einfachen Axiomen vorgelegt; die Abweichung von klassischen Methoden wird begründet und erläutert.

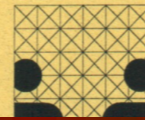
Vorgeführt wird die direkte Bestimmung der wichtigsten Netzeigenschaften ohne Simulation, Visualisierung der Netzstruktur, und Beweistechnik. Ein grundsätzlicher Mangel klassischer kontinuierlicher Modellierung wird aufgezeigt und behoben.

Es wird gezeigt, dass die einfachsten Verbindungen gestörter Bit-Kanäle ein vollständiger Satz von verlustfreien Transfers (Booleschen Bijektionen) sind, die zugleich Isotope der einfachsten RaumZeit-Strukturen sind.

Im Mittelpunkt der Arbeit steht der Informationsfluss. Seine Darstellung erfordert die Beherrschung der Konfusion; seine Eigenschaften folgen aus dem Ansatz, dass alle Konflikte in einem System durch die Verbindung mit seiner Umgebung gelöst werden. Diese Annahme ist gleichbedeutend mit einem Erhaltungssatz für Information.

Kontakt:
Prof. Dr. Rüdiger Valk
+49 40 42883 2408

Picture Universität Hamburg
Fachbereich Informatik
Vogt-Kölln-Straße 30
22527 Hamburg



Kompaktvorlesung

Prof. Dr. Carl Adami
Ehrenprofessor des
Fachbereichs

Systematik der Netzmodellierung

Mo 27.09. – Fr. 01.10.
14:15 – 16:00

Zuse-Hörsaal (HAW)
Hamburg-Stellingen



Kontakt:
Prof. Dr. Rüdiger Valk
+49 40 42883 2408



Stefan Haar

Carsten Meyer-Lütgens

Peter Langner

Hartmut Müller

Eric Walter

Uwe Fenske

Mark-Oliver Stehr



Petri's Axioms of Concurrency A Selection of Recent Results

Olaf Kummer Mark-Oliver Stehr
Universität Hamburg, Fachbereich Informatik
Vogt-Kölln-Straße 30, D-22527 Hamburg
{kummer, stehr}@informatik.uni-hamburg.de

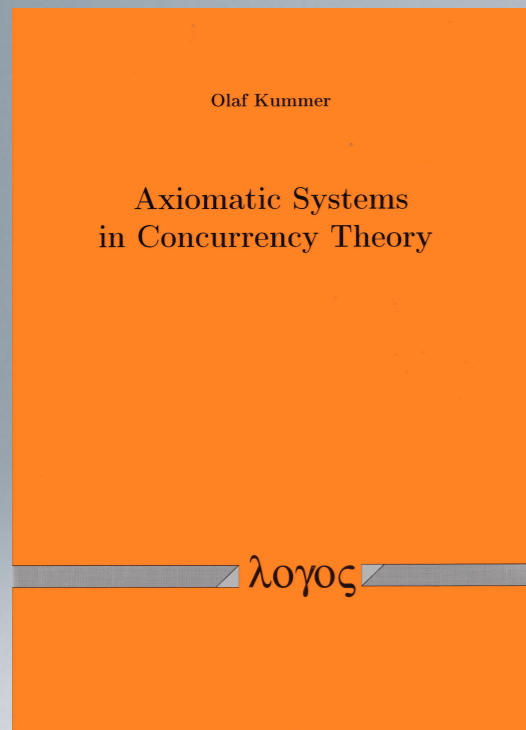
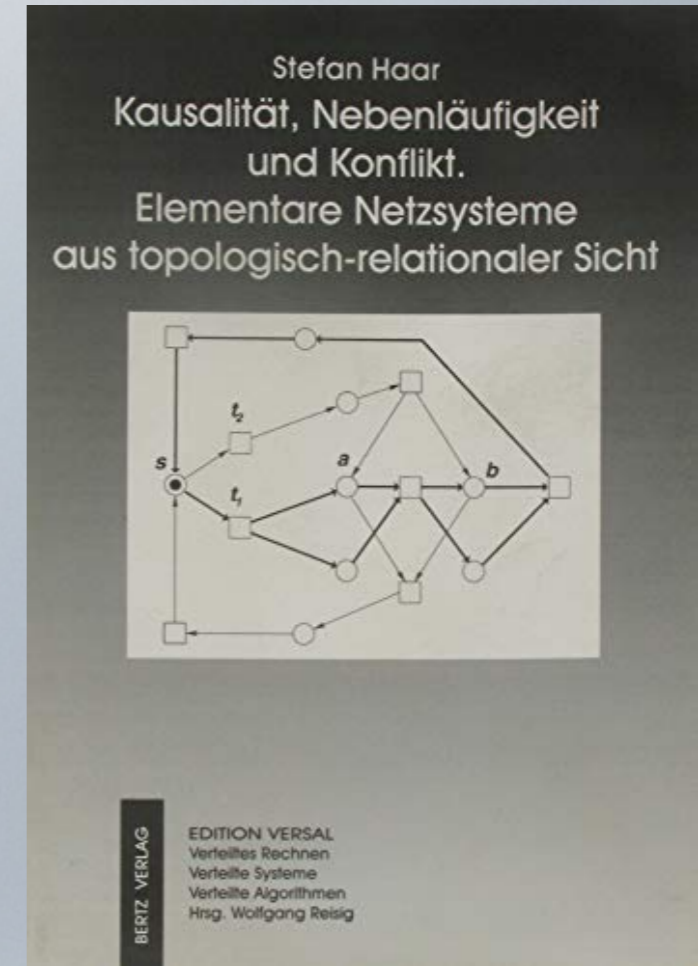
Petri nets 1997, Toulouse

Petris Zykloide und Überlegungen zur Verallgemeinerung

Diplomarbeit

Uwe Fenske

Causality, Concurrency and Conflict in Elementary Net Systems



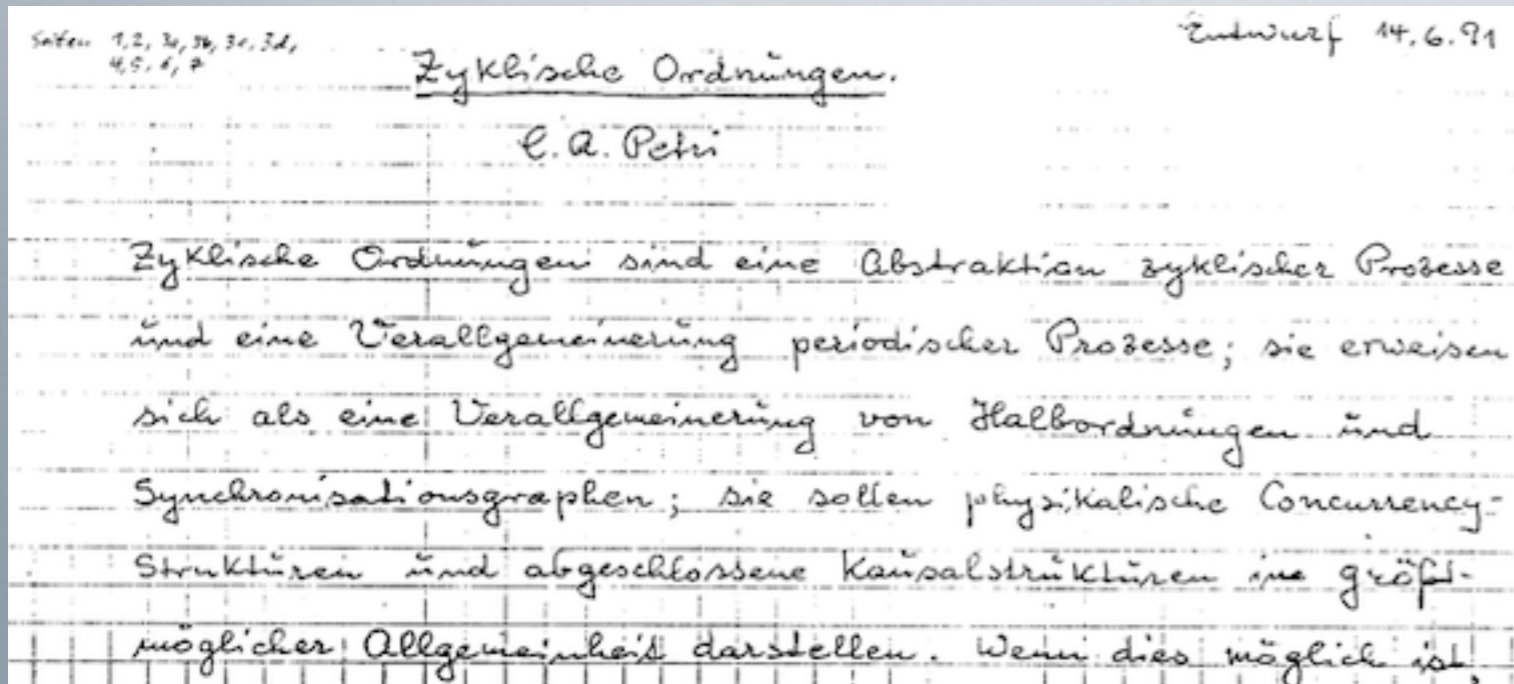
Diploma Thesis

Valk R. Formal Properties of Petri's Cycloid Systems. *Fundamenta Informaticae*, 2019. **169**:85–121. doi:10.3233/FI-2019-1840.

R. Valk, D. Moldt / On Reduction and Synthesis of Petri's Cycloids

to appear in *Fundamenta Informaticae* 2026

<https://doi.org/10.48550/arXiv.2405.21025>



*A manuscript by Petri,
with documentation by Uwe Fenske*

This 10-page manuscript by Carl Adam Petri, **Cyclic Orders**, was made available to the participants of a ‘special seminar’ on the same subject (students from the General Net Theory research group in the Department of Informatics) on the morning of the celebratory colloquium at the University of Hamburg on 17 June 1991, marking the author’s 65th birthday.

Thinking in Cycles

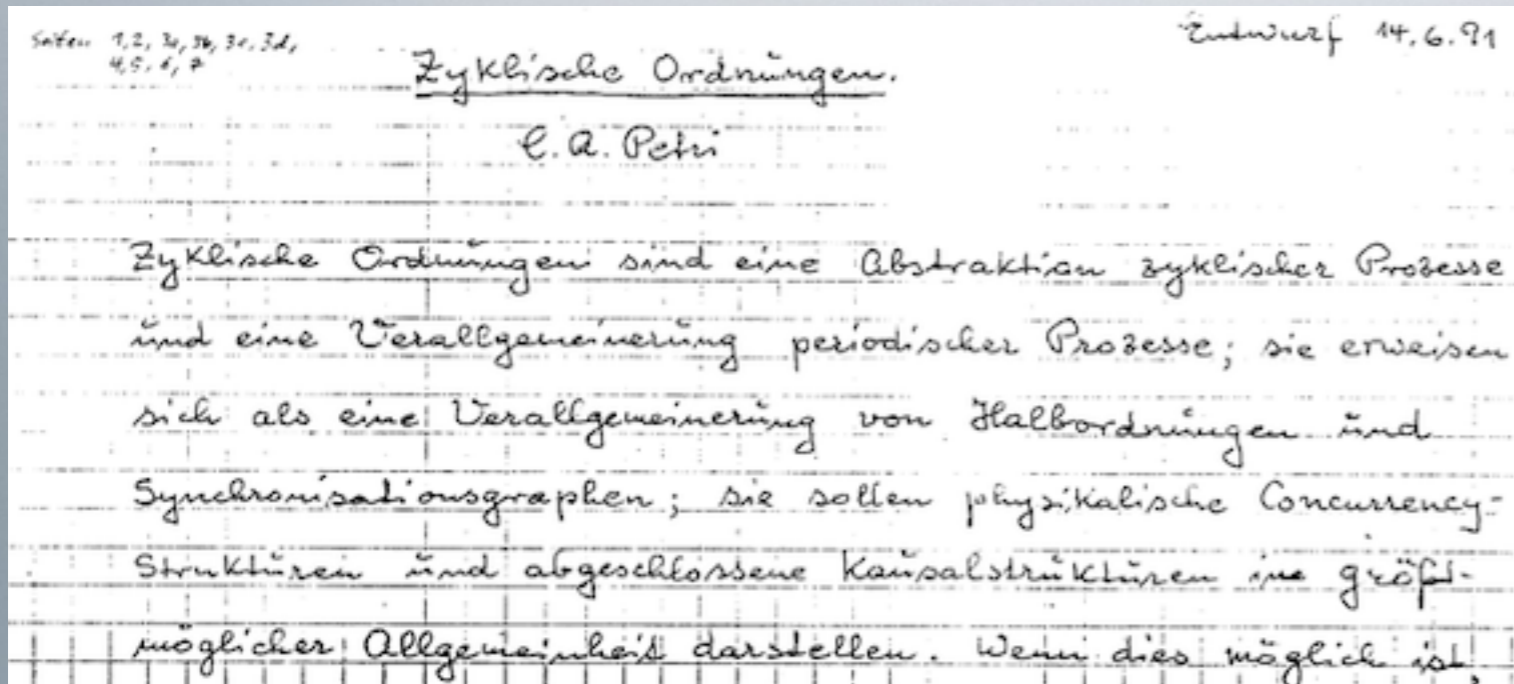
Mark-Oliver Stehr

Universität Hamburg, Fachbereich Informatik
Vogt-Kölln-Straße 30, D-22527 Hamburg
stehr@informatik.uni-hamburg.de

1 Introduction

Petri nets 1998, Lisbon

It was in 1991 on the occasion of the Hamburg colloquium devoted to C.A.Petri’s 65th birthday when the author was confronted with the apparently contradictory idea of a cyclic order for the first time. In a meeting with a group of students (the author was among them) C.A.Petri discussed a draft [11] where he proposed new axioms for cyclic orders. The approach to cyclic orders presented here is different¹ but in the spirit of the original ideas [13].



A manuscript by Petri,
with documentation by Uwe Fenske

This 10-page manuscript by Carl Adam Petri, *Cyclic Orders*, was made available to the participants of a ‘special seminar’ on the same subject (students from the General Net Theory research group in the Department of Informatics) **on the morning of the celebratory colloquium at the University of Hamburg on 17 June 1991, marking the author’s 65th birthday.**

Thinking in Cycles

Mark-Oliver Stehr

Universität Hamburg, Fachbereich Informatik
Vogt-Kölln-Straße 30, D-22527 Hamburg
stehr@informatik.uni-hamburg.de

1 Introduction

Petri nets 1998, Lisbon

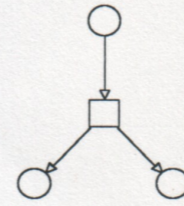
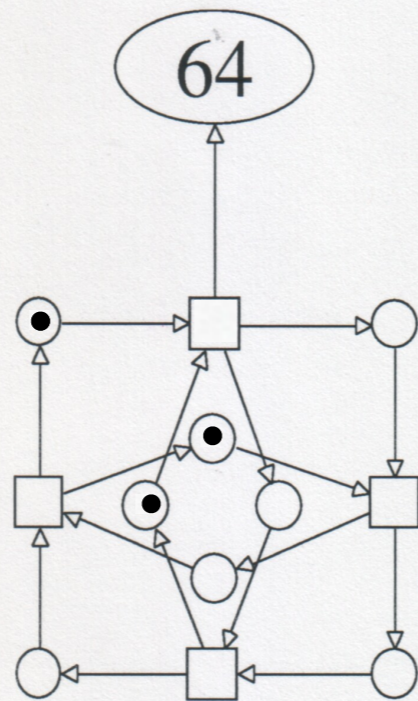
→ It was in 1991 on the occasion of the Hamburg colloquium devoted to C.A.Petri’s 65th birthday when the author was confronted with the apparently contradictory idea of a cyclic order for the first time. In a meeting with a group of students (the author was among them) C.A.Petri discussed a draft [11] where he proposed new axioms for cyclic orders. The approach to cyclic orders presented here is different¹ but in the spirit of the original ideas [13].

Invitation to a

Colloquium

in honour of Prof. Dr. Carl Adam Petri

on the occasion of his 65th birthday



Einladung

zu einem

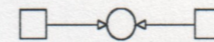
Empfang

anlässlich

des Festkolloquiums

zum 65. Geburtstag von

Prof. Dr. Carl Adam Petri



Montag, den 17.6.1991

Raum 105

(über dem Saal des Kolloquiums)

im Anschluß an das Kolloquium

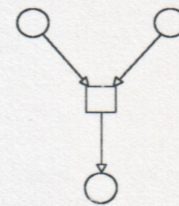
ca 17.30 Uhr

Prof. Dr. R. Valk

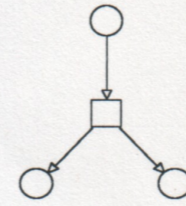
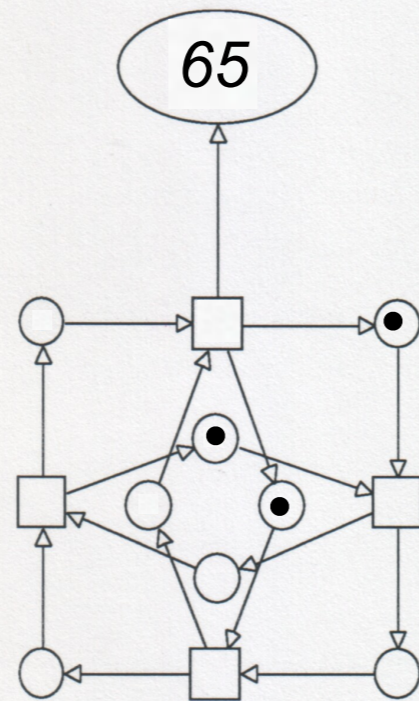
Universität Hamburg

Prof. Dr. W. Reisig

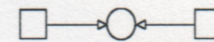
Gesellschaft für Informatik



Invitation to a
Colloquium
in honour of Prof. Dr. Carl Adam Petri
on the occasion of his 65th birthday

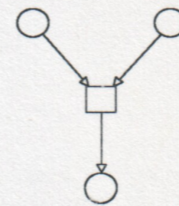


Einladung
zu einem
Empfang
anlässlich
des Festkolloquiums
zum 65. Geburtstag von
Prof. Dr. Carl Adam Petri



Montag, den 17.6.1991
Raum 105
(über dem Saal des Kolloquiums)
im Anschluß an das Kolloquium
ca 17.30 Uhr

Prof. Dr. R. Valk *Prof. Dr. W. Reisig*
Universität Hamburg *Gesellschaft für Informatik*



Eröffnung/Introduction

*Prof. Dr. Rüdiger Valk
Fachbereich Informatik*

*Prof. Dr. Klaus Lagemann
Sprecher des Fachbereichs Informatik*

Glückwünsche/Congratulations

*Prof. Dr. Barbara Vogel
Vizepräsidentin der Universität Hamburg*

*Prof. Dr. Wilfried Brauer
Technische Universität München*

*Prof. Dr. Ing. Hermann Flessner
Fachbereich Informatik*

Kolloquium/Colloquium

*Prof. Dr. Robin Milner
University of Edinburgh*

Automata, Algebra and Concurrency

Pause/Break

*Prof. Dr. Wolfgang Reisig
Technische Universität München*

Petri Nets: Fundamentals, Essentials, Consequences

*Prof. Dr. Eckehard Schnieder
Technische Universität Braunschweig*

*Which Theory Matches Embedded Systems —
Petri Nets as a Formal Basis*

[Calculus of Communicating Systems \(CCS\)](#)



[\$\pi\$ -calculus](#)

[bigraphs,
a formalism for
ubiquitous computing](#)

On the Physical Basics of Information Flow

C.A.Petri

(presented by Rüdiger Valk)

Results obtained in co-operation with
KONRAD ZUSE
1910 - 1995



copyrights C.A. Petri, R. Valk 2008

These slides can be found on the web side

<https://cycloids.de/>

Thank you for your attention !

RÜDIGER VALK
UNIVERSITY OF HAMBURG

PN 2026
HAMBURG

