

# PEARL

## RUNDSCHAU

April 1980 Band 1 Nr. 1

### INHALT :

Vorwort des Vorstandes .....	1
Arbeitsbericht des Vorstandes .....	3
Aktueller Stand der Normung von PEARL von Prof. Dr. R. Rzehak .....	6
PEARL für Mikrorechner von Dr. G. Hommel .....	8
Literatur zu PEARL .....	12
"Aus dem Papierkorb der Weltpresse" .....	22
Aktivitäten und Termine .....	26
Pressenotiz über die Gründung des PEARL Vereins e.V. ....	31
Mitgliederliste des PEARL Vereins e.V. ....	34

Der PEARL-Verein e.V. (PEARL-Association) hat das Ziel, die Verbreitung der Realzeitprogrammiersprache PEARL (Process and Experiment Automation Real-time Language) und ihre Anwendung sowie die Einheitlichkeit von PEARL-Programmiersystemen zu fördern.

Sitz des Vereins ist Düsseldorf. Seine Geschäftsstelle befindet sich im VDI-Haus, Graf-Recke-Straße 84, 4000 Düsseldorf 1.

Vorstand des PEARL-Vereins:

Prof. Dr.-Ing. R. Lauber  
Institut für Regelungs-  
technik und Prozeßauto-  
matisierung  
Seidenstraße 36  
7000 Stuttgart 1

Vorsitz, zuständig  
für Technik und  
Normung

Dipl.-Ing. G. Müller  
Brown Boverie und Cie. AG  
Leiter der Vertriebsabteilung  
Netzführungssysteme, SI/NV1  
Wallstadter Straße 53-59  
6802 Ladenburg

stellv. Vorsitz  
zuständig für  
Organisation  
und Finanzen

Dr.-Ing. P. Elzer  
DORNIER System GmbH  
Abt. EEA  
Postfach 1360  
7990 Friedrichshafen

zuständig für  
Öffentlichkeits-  
arbeit und  
Marketing

Die PEARL-Rundschau ist das Mitteilungsblatt des PEARL-Vereins e.V. zur Information seiner Mitglieder. Sie erscheint in zwangloser Folge, mindestens jedoch vierteljährlich. Preis des Einzelheftes für Nichtmitglieder: DM 5.-  
Schriftleitung: Dr.-Ing. P. Elzer

Beiträge zur PEARL-Rundschau sollten an den Schriftleiter gesandt werden. Ihre Veröffentlichung wird vereinfacht, wenn sie in kopierbarer Form mit Schreibmaschine geschrieben auf DIN A-4-Papier ohne Aufdruck vorliegen. Vom Schriftleiter kann ein Musterblatt mit dem einzuhaltenden Format angefordert werden.

Es obliegt dem Autor, die Rechte zur Veröffentlichung seines Beitrags in der PEARL-Rundschau sicherzustellen. Der PEARL-Verein erhebt keine Einwände gegen die Kopie einzelner Beiträge bei Angabe der Quelle.

Mit dem Namen des Autors gekennzeichnete Beiträge geben nicht unbedingt die Meinung des Schriftleiters, des PEARL-Vereins oder dessen Vorstand wieder.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, daß solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürfen.

## VORWORT DES VORSTANDES

Sehr geehrtes Mitglied,

dies ist nun die erste Ausgabe der 'PEARL-RUNDSCHAU', IHRES Mitteilungsblattes. Es ist auch die erste Gelegenheit für den von Ihnen gewählten Vorstand, Sie zu begrüßen.

Wir möchten diese Gelegenheit vor allem nutzen, um uns bei Ihnen zu bedanken. Zum Einen persönlich für das Vertrauen, das Sie uns durch die Wahl entgegengebracht haben, zum Anderen im Namen des Vereins dafür, daß Sie so zahlreich an der Gründung mitgewirkt haben. Vor allem aber dafür, daß Sie ihm durch Ihre Beiträge zu einer finanziellen Basis verholfen haben, die besser ist, als es vor der Gründung manchmal den Anschein hatte.

Die Arbeit des Vereins selbst 'nimmt allmählich Fahrt auf', wenn uns auch die unumgänglichen administrativen Tätigkeiten bisher noch hauptsächlich beschäftigen. Details hierzu können Sie im Kapitel über die bisherige Arbeit des Vorstands nachlesen.

Hier möchten wir uns mehr mit der Rolle beschäftigen, die wir der 'RUNDSCHAU' zugedacht haben. Sie hat sicher noch nicht ihre endgültige Form gefunden, soll aber schon die Richtung zeigen, die wir mit dieser Mitgliederinformation einzuschlagen gedenken. So sollen Sie z.B. über Termine informiert werden, die für Ihre Arbeit mit oder Ihre Veröffentlichungen über PEARL von Bedeutung sein können. Sie sollen über die Standardisierungssituation auf dem Laufenden gehalten werden, und darüber, was die (Fach)-Presse zum Thema 'PEARL' - und auch anderen Programmiersprachen - zu sagen hat.

Wir möchten Sie auch auf allgemeine Fachliteratur und Spezialarbeiten über das Thema PEARL aufmerksam machen.

Was diesem Heft noch fehlt, sind technische Beiträge zum Thema PEARL. Diese möchten wir eigentlich in der Hauptsache Ihnen überlassen. Die 'PEARL-RUNDSCHAU' soll ja Ihr Forum sein, in dem Sie Gelegenheit haben, Ihre Meinungen, Entwicklungen und Ergebnisse zu PEARL anderen Mitgliedern nahezubringen.

Sie sind wahrscheinlich mit uns einer Meinung, daß PEARL vor allem durch die Anwendung lebt. Wir würden also am liebsten über Ihren praktischen Einsatz von PEARL berichten. Es ist aber auch nützlich, Methoden zum effizienten Einsatz der Sprache oder detaillierte "Tips und Tricks" vorzustellen. Die Verfügbarkeit von PEAL-Implementationen ist ein weiteres Thema, das potentielle Anwender außerordentlich interessiert.

Sie sehen, daß ein breites Spektrum an Information auf Veröffentlichung wartet. Es muß sich dabei nicht unbedingt um ausgefeilte Artikel mit hohem fachlichen Anspruch handeln. Jede Information kann nützlich sein. So können Sie uns Werbebroschüren zu PEARL, Referenzlisten, Notizen über Produktfreigaben oder Erfahrungsberichte über Anwendungen schicken. Wir drucken auch interessante Artikel, die schon an anderer Stelle veröffentlicht wurden. In diesem Falle müßten wir Sie allerdings bitten, die Nachdruckrechte mit dem Erstveröffentlicher zu klären.

Wir würden uns freuen, von Ihnen solches Material bald zu bekommen. Die nächste Nummer der 'PEARL-RUNDSCHAU' kann dann umso schneller erscheinen.

Lassen Sie uns mit einer weiteren Bitte schließen: Der PEARL-Verein kann seine Aufgaben umso besser erfüllen, je breiter seine Basis ist. Das bedeutet, daß wir vom Vorstand bemüht sind, weitere Interessenten ausfindig zu machen und sie zum Beitritt zu bewegen. Wir möchten Sie bitten, dies auch zu tun. Wenn jedes Mitglied pro Jahr nur ein weiteres Mitglied wirbt, verdoppelt sich die Zahl der Mitglieder in einem Jahr!

Mit freundlichen Grüßen

R. Lauber

G. Müller

P. Elzer

ARBEITSBERICHT DES VORSTANDES1. Eintragung des Vereins

Der PEARL-Verein ist seit 3.3.1980 im Vereinsregister Düsseldorf eingetragen.

2. Vorstand

Der Vorstand hat sich am 16.1.1980 konstituiert, seine Geschäftsordnung verabschiedet und die internen Zuständigkeiten festgelegt:

Vorsitz und  
zuständig für Technik  
und Normung

Prof. Dr. R. Lauber  
Institut für Regelungstechnik  
und Prozeßautomatisierung  
Seidenstr. 36  
7000 Stuttgart - 1  
Tel. 0711/ 2073 - 2542

Stellv. Vorsitz und  
zuständige für Organisation  
und Finanzen

Dipl. - Ing. Gerd Müller  
Brown, Boverie u. Cie.  
Mannheim - Postfach 1309  
6802 Ladenburg  
Tel. 06203 - 71786

Öffentlichkeitsarbeit  
und Marketing

Dr. - Ing. P. Elzer  
DORNIER SYSTEM GmbH.  
Abt. EEA  
Postfach 1360  
7990 Friedrichshafen  
Tel. 07545/8 - 3959  
- 2870

### 3. Geschäftsstelle

Mit dem VDI wurde ein Vertrag über die Einrichtung der Geschäftsstelle des PEARL-Vereins als Gasteinrichtung im VDI-Haus geschlossen.

Ein besonders erfreuliches Ergebnis der Zusammenarbeit mit dem VDI hat sich schon ergeben:

Bis zur Einstellung eines Geschäftsführers für den PEARL-Verein wird der VDI für gewisse Informations- und Verwaltungsaufgaben des PEARL-Vereins einspringen. Sollten Sie also Material - soweit es schon vorliegt - wünschen oder Fragen haben, wenden Sie sich bitte an

Herrn  
N i g m a n n  
VDI - Haus  
Graf-Recke Str. 84  
4000 Düsseldorf  
Tel.: 0211 / 6214 - 547

Natürlich können Sie sich auch mit einem der Vorstandsmitglieder in Verbindung setzen.

### 4. Förderung

Der Antrag an PDV/PFT wegen Förderung des PEARL-Vereins durch den BMFT wurde am 25.2.1980 eingereicht.

### 5. Pressemitteilung

Der VDI hat durch sein Pressereferat eine Mitteilung über die Gründung des PEARL-Vereins verbreitet. Er stellt uns hier auch seine fachliche Beratung und Erfahrungen und seinen umfangreichen Verteiler zur Verfügung.

Die Pressemitteilung ist in diesem Heft der PEARL-RUNDSCHAU abgedruckt.

## 6. Beirat

Die erste Sitzung des Beirats des PEARL-Vereins fand am 10.4.1980 im IITB der Fraunhofer-Gesellschaft in Karlsruhe statt. Bisher haben sich zur Mitarbeit im Beirat bereit erklärt:

Herr Bamberger	Siemens AG, Karlsruhe
Herr Bodem	BWB, Koblenz
Herr Dr. Hommel	KfK, Karlsruhe
Herr Prof. Dr. Krüger	Universität Karlsruhe
Herr Dr. Martin	KfK, Karlsruhe
Herr Mayr	OBAG, Regensburg (Stellv.Vors.)
Herr Prof. Dr. Pfeiffer	T H Aachen, VDI/VDE-GMR
Herr Sobotka	Hannen Brauerei, Mönchengladbach
Herr Dr. Steusloff	IITB, Karlsruhe (Vorsitzender)

## 7. Ausschuß "PEARL-Anwender"

Auf Vorschlag des Beirats beschloß der Vorstand die Gründung eines Ausschusses "PEARL-Anwender". Als vorläufiges Aufgabengebiet wurde genannt:

- Austausch von Erfahrungen beim Einsatz von PEARL
- Erfahrungen und Erfordernisse bezüglich der PEARL-Programmiersysteme der verschiedenen Hersteller
- Vertretung der Anwenderinteressen gegenüber den Herstellern und im PAK

Den Vorsitz dieses Ausschusses hat Herr Bodem übernommen. Interessenten, die in dem Ausschuß mitarbeiten möchten, werden gebeten, mit ihm Kontakt aufzunehmen.

Seine Anschrift: RegB.-Dir. Reinhard Bodem  
B W B  
Moselweisstrasse / Postfach  
5400 Koblenz  
Tel. 0261 / 400 - 7860

---

AKTUELLER STAND DER NORMUNG VON PEARL

---

Prof. Dr. Helmut Rzehak, Lehrstuhl für Echtzeitrechensysteme an der Hochschule der Bundeswehr in Neubiberg, Obmann des UA 5 - 8 im Normenausschuß Informationsverarbeitung des DIN

Der Normentwurf (Gelbdruck) für DIN 66253 Teil 1 Programmiersprache PEARL/Basic PEARL ist im Juni 1978 erschienen. Es ging eine größere Anzahl von Einsprüchen ein, die überwiegend Mängel der Darstellungsmethode betrafen. Diese sind in den Normungsgremien behandelt worden und werden, soweit sie berechtigt sind, in der weiteren Arbeit berücksichtigt. Der zuständige Unterausschuß im Normenausschuß Informationsverarbeitung befaßte sich jedoch seitdem vorwiegend mit der Erarbeitung der Normvorlage für DIN 66253 Teil 2/Full PEARL. Dieser liegt vollständig vor und wird derzeit beraten.

Für eine eindeutige Beschreibung der Sprache wurde eine präzisere Beschreibungsmethode als notwendig angesehen und hierfür die Form einer attributierten Grammatik ausgewählt. Allerdings ist eine präzisere Beschreibungsmethode notwendigerweise auch formaler. DIN 66253 Teil 2 enthält eine integrierte Beschreibung von Full PEARL und Basic PEARL, d.h. aus der Beschreibung von Full PEARL geht in eindeutiger Weise hervor, welche Sprachelemente hiervon zum Sprachumfang Basic PEARL gehören. Hierdurch konnte gewährleistet werden, daß dies ein Subset von Full PEARL ist. Änderungen an Basic PEARL erwiesen sich nur in vier Punkten als notwendig bzw. sinnvoll, wobei hier gleichzeitig eingegangene Einsprüche berücksichtigt werden konnten. Um zu gewährleisten, daß beim Übergang von der mehr informellen Beschreibung in DIN 66253 Teil 1 zu der stärker formalen Beschreibung in DIN 66253 Teil 2 keine Änderungen bzw. unkontrollierte Präzisierung der Sprache vorgenommen wurden, wird der vorliegende Normentwurf vor seiner Veröffentlichung durch Gutachter überprüft, die an der Erarbeitung nicht beteiligt waren.

Unterstellt man, daß bei dieser Überprüfung keine schwerwiegenden Abweichungen festgestellt werden, ist mit einer Veröffentlichung Mitte dieses Jahres zu rechnen. Die darauffolgende Einspruchsfrist sollte von allen an PEARL Interessierten genutzt werden, damit die endgültige Festlegung sowohl aus der Sicht der Anwender als auch der Implementierer ausgereift ist. Insbesondere sollten sich Anwender und Implementierer noch einmal kritisch mit dem Sprachumfang von Basic PEARL und Full PEARL auseinandersetzen.

Der Gelbdruck von DIN 66253 Teil 1 Basic PEARL wurde bei der ISO als Kandidat eingereicht. Die endgültige Entscheidung darüber, ob Basic PEARL ein Kandidat für die internationale Normung wird, ist noch nicht gefallen, da durch neue, im Ganzen nicht praktikable Abstimmungsmodalitäten des TC 97 der ISO trotz des Wohlwollens der großen Mehrheit der stimmberechtigten Mitglieds-länder Schwierigkeiten entstanden sind. Ist Basic PEARL als Kandidat für die internationale Normung akzeptiert, so ist noch eine zeitraubende Behandlung in den Gremien der ISO erforderlich, die durch eine möglichst große Verbreitung von PEARL erheblich unterstützt werden kann. Da nur Basic PEARL als Kandidat bei der ISO eingereicht ist, kann im Deutschen Normenwerk dies nicht durch eine integrierte Beschreibung von Full PEARL und Basic PEARL ersetzt werden. Es wurde daher beschlossen, DIN 66253 Teil 1 nach Einarbeitung der berechtigten Einsprüche in der seitherigen Form als Vornorm zu veröffentlichen. Dies könnte gleichzeitig den Einstieg in das Normenwerk für diejenigen erleichtern, die sich noch nicht mit formalen Beschreibungsmethoden ausführlich befaßt haben. Über dieses Vorgehen muß jedoch noch im zuständigen Unterausschuß beraten werden.

## PEARL FÜR MIKROCOMPUTER

G. Hommel

Kernforschungszentrum Karlsruhe GmbH  
Projektträgerschaft Fertigungstechnik  
Postfach 3640, 7500 Karlsruhe

In Karlsruhe fand ein Fachgespräch zum Thema "PEARL für Mikrocomputer" statt, an dem sich Vertreter aus Industrie, Wissenschaft und Projektträgerschaften beteiligen. Die Verfügbarkeit leistungsfähiger Mikrocomputersysteme und deren Eindringen in Anwendungsbereiche, die bisher Minirechnern vorbehalten waren, legt die Überlegung nahe, ob und in welchem Umfang ein bewährtes Softwarehilfsmittel wie PEARL, das auf vielen Minirechner verfügbar ist [1], auf Mikrocomputer übertragen werden sollte. Das von der Projektträgerschaft Fertigungstechnik einberufene Fachgespräch hatte das Ziel, diese Fragestellung zu klären.

Um Mißverständnisse in der Terminologie zu vermeiden, wurde zuerst geklärt, daß unter Mikroprozessor das Bauelement verstanden werden soll, mit dem ein Mikrocomputer aufgebaut werden kann. Weiterhin wurden die Anwendungsbereiche unterschieden, in denen Mikrocomputer eingesetzt werden und für die PEARL als Programmiersprache geeignet wäre. Hierbei wurde festgestellt, daß höhere Programmiersprachen und insbesondere PEARL weniger für die Anwendung in Massenprodukten (typisches Beispiel: Waschmaschine) sinnvoll sind, als vielmehr in allen Bereichen, in denen konventionelle Minirechner durch leistungsfähige 16-bit-Mikrocomputer abgelöst werden. Dies sind insbesondere kleine und mittlere Anwendungen der Prozeßdatenverarbeitung, Meßwerterfassung, Laborautomatisierung, dezentrale Arbeitsplätze usw.. Es wurde festgestellt, daß PEARL praktisch für alle Anwendungsbereiche in Frage kommt, die auch von den zum Teil schon auf Mikrocomputern verfügbaren Programmiersprachen FORTRAN und PASCAL abgedeckt werden. Darüberhinaus bietet aber PEARL insbesondere dann Vorteile, wenn die Anwendung die Bearbeitung und Synchronisation nebenläufiger Prozesse oder binäre (Prozeß-)Ein-Ausgabe verlangt.

Da die anderen Programmiersprachen diese Möglichkeiten nicht bieten, bestimmte Anwendungen aber solche Konzepte erforderlich machen, wäre die Konsequenz, wenn PEARL auf Mikrocomputern nicht verfügbar wäre, daß jeder Hersteller sich mit spezifischen ad-hoc-Methoden behelfen würde, wodurch die Portabilität von Programmen sehr stark reduziert würde.

Die Diskussion der technischen Realisierbarkeit von PEARL-Systemen für Mikrocomputer ergab eine Reihe von Randbedingungen, die für die erfolgreiche Durchsetzung und Nutzung solcher Systeme erfüllt sein müßten:

- Da die Prozeßperipherie bei Mikrocomputersystemen nicht so stark standardisiert ist wie bei Minicomputern, muß der Systemteil des PEARL-Compilers eine sehr hardwarenahe Schnittstelle bieten, die z. B. erlaubt, die Busstruktur des Mikrocomputers anzusprechen.
- Der Sprachumfang von PEARL soll keinen neuen Subset bilden, sondern muß mindestens Basic PEARL umfassen.
- Die Laufzeitfunktionen müssen sehr viel stärker modularisiert werden, als in bisherigen Compilersystemen, so daß der Binder nur die Laufzeitfunktionen zusammenbindet, die der Benutzer in seinem Programm tatsächlich anspricht. Diese Technik führt dann zu erheblich kürzerem Code für die ausführbaren Maschinenprogramme.
- Ebenso müssen die Betriebssystemkomponenten modular und generierbar sein, so daß nicht jedes minimale PEARL-Programm auf einem maximalen PEARL-Betriebssystem ablaufen muß.
- Das PEARL-Compilersystem einschließlich der Laufzeit- und Betriebssystemfunktionen muß weitgehend portabel sein, um die Übertragbarkeit auf die zu erwartenden neuen Mikrocomputer zu ermöglichen.
- Die Effizienz des erzeugten Codes muß bezüglich Laufzeit und Speicher sehr hoch sein, was den Einsatz modernster Optimierungs- und Codeerzeugungsverfahren erforderlich macht.

- Das PEARL-Compiliersystem darf nicht isoliert betrachtet werden. Zur Entwicklung von PEARL-Programmen wird ein "PEARL-Entwicklungssystem" benötigt, das zumindest einen leistungsfähigen Editor, ein symbolisches Testsystem [2] und nach Möglichkeit noch Hilfsmittel enthält, die die Spezifikation von Anforderungen und Programmentwürfen unterstützen [3]. Wegen der Konkurrenzsituation zu anderen Sprachen, die auf Systemen mit Floppy Disk verfügbar sind, sollte das PEARL-Entwicklungssystem nach Möglichkeit ebenfalls mit Floppy Disk-Unterstützung auskommen. Eine Hard Disk kann in Kauf genommen werden, wenn der Komfort durch die zusätzliche Programmierumgebung erheblich spürbar ist.
- Als einer der wesentlichsten Punkte für die Durchsetzbarkeit eines PEARL-Entwicklungssystems wurde die Absicherung von Vertrieb, Wartung und Pflege des Systems durch eine kompetente Firma angesehen. Eine solche professionelle Vermarktung des Systems wurde als unabdingbare Voraussetzung für den Erfolg eines PEARL-Entwicklungssystems gesehen.
- Der Preis für ein solches System muß vergleichbar mit markt-gängigen Systemen sein. Für das PEARL-Compiliersystem wurde ein möglicher Verkaufspreis von ca. DM 5.000,-- genannt.
- Es müssen erhebliche Anstrengungen zur Schulung von Benutzern unternommen werden. Dabei ist insbesondere noch Lehrmaterial zu entwickeln.

Die weitere Diskussion zeigte, daß zwei der anwesenden Industriefirmen bereit und in der Lage wären, solche PEARL-Entwicklungssysteme zu erstellen. Es wurde berichtet, daß bereits heute der Markt nach solchen Systemen verlangt. Der einzig offene Punkt in diesem Fachgespräch war, daß bisher noch keine geeigneten Partner für die Vermarktung der PEARL-Entwicklungssysteme genannt werden konnten. Weiterhin sollte noch eine genaue Spezifikation eines solchen PEARL-Entwicklungssystems vorgenommen werden, wozu sicherlich die im PEARL-Verein zusammengeschlossenen PEARL-Interessenten die geeigneten Gesprächspartner sein sollten.

## Schrifttum

[1] Martin, T. (Hrsg.):

Industrielle Erfahrungen mit der Programmiersprache PEARL.  
PDV-Bericht KfK-PDV 171, Kernforschungszentrum Karlsruhe,  
Juni 1979.

[2] Hertlin, I.; Mackert, M.:

Testen von Anwender- und Systemprogrammen in Realzeit-  
programmiersprachen, - Anforderungen an Programmiersprachen  
und Testwerkzeuge -.

In Gmeiner, L.; Hommel, G. (Hrsg.):

Testen und Verifizieren von Prozeßrechnersoftware.  
PDV-Bericht KfK-PDV 179, Kernforschungszentrum Karlsruhe,  
Dezember 1979.

[3] Lauber, R.; Biewald, J.; Göhner, P.; Schelling, H.:

EPOS - A-Spezifikation and Design Technique for Computer  
Controlled Realtime Automation Systems. Proceedings IEEE,  
4th International Conference on Software Engineering, 1979.

## LITERATUR ZU PEARL

Literatursuche ist lästig. Besonders, wenn man nicht einmal weiß, wonach man suchen soll, oder ob über das Gebiet, über das man etwas wissen möchte, überhaupt etwas veröffentlicht wurde. Der PEARL-Verein will deshalb seinen Mitgliedern einen laufenden Literaturservice bieten. Auch das ist ein Vorhaben, das erst wachsen muß. Es müssen Quellen erschlossen, Material gesammelt und eine Klassifizierung festgelegt werden. Auch hier würden wir uns über Ihre Mitarbeit freuen. Vielleicht erinnern Sie sich auch an weniger gut zugängliche Veröffentlichungen über PEARL oder eine seiner Anwendungen, die aber von besonderem technischem oder historischem Interesse sind. Für Hinweise sind wir dankbar. Doch nun zum Anfang:

### Allgemeine Darstellungen

T. Martin:

"Die Entwicklung der Realzeitprogrammiersprache PEARL im Rahmen des Projekts PDV" KfK-Nachrichten, Jahrgang 11, 1/79, Karlsruhe.

Ein Überblicksartikel über die Entstehung von PEARL, seine Grundkonzepte und verfügbare Übersetzer. Ein Anwendungsbeispiel dient zur Illustration.

T. Martin:

"PEARL at the age of three"

Proceedings of 4th IEEE Conference on Software engineering, München, 1979 IEEE Cat. No. 79CH 1479 - 5 C, S. 100 ff

T. Martin:

Experience with PEARL. In:

REAL-TIME DATA HANDLING AND PROCESS CONTROL, H.Meyer (ed.), North Holland Publishing Co., Brüssel, Luxemburg, 1980, S.375-381

Gibt einen Überblick über verfügbare PEARL-Übersetzer und einige typische Anwendungen.

T. Martin:

Realtime Programming Language PEARL - Concept and Characteristics  
Proceedings compsoc 1978, IEEE Cat. Nr. 78CH 1338 - 3 C  
S. 301 - 307

Stellt die allgemeinen Konzepte von PEARL und ein Anwendungs-  
beispiel dar.

T. Martin:

Die Förderung von PEARL im Projekt "Prozeßlenkung mit Datenver-  
arbeitungsanlagen" des 2. und 3. DC-Programms der Bundesregierung.  
Regelungstechnik, Jahrgang 25, Heft 10/1977, Oldenbourg Verlag,  
München.

Schildert die Entwicklung von PEARL und stellt seine Einordnung  
in das Gebiet der Realzeitsprachen dar.

T. Martin:

Industrielle Erfahrungen mit der Realzeitprogrammiersprache PEARL.  
Regelungstechnische Praxis, Jahrgang 21, Heft 11/1979, S.63, 64  
Kurzbericht über den Aussprachetag "Prozeßrechner" der VDI/VDE-GMR  
im März 1979

T. Martin:

Experience with the Industrial Realtime Programming Language PEARL.  
Proceedings ( Vortrag 7.1 ) 1979 Canadian Conference on Automatic  
Control ( 15 S. )

Eine relativ ausführliche Darstellung der Konzepte von PEARL mit  
einem Anwendungsbeispiel.

Lehrbücher

Wulf Werum  
Hans Windauer

# PEARL

Process and Experiment Automation  
Realtime Language

Beschreibung mit Anwendungsbeispielen

Vieweg

Dieses Buch beschreibt die wichtigsten Sprachelemente der Echtzeit-Programmiersprache PEARL (Process and Experiment Automation Realtime Language) und erläutert sie anhand vieler Beispiele. Es wendet sich vor allem an Anwender von Prozeßrechnern, die Echtzeitprogramme bereits in einer höheren Sprache erstellt haben.

# PEARL

## Systematische Darstellung für den Anwender

von Dr. phil. nat. **Axel Kappatsch**,  
IDAS GmbH, Limburg  
Dr. rer. nat. **Horst Mittendorf**,  
Dr. rer. nat. **Peter Rieder**,  
Siemens AG, Karlsruhe

Mit 50 Bildern, 26 Tabellen  
und einem umfangreichen praktischen Beispiel



R. Oldenbourg Verlag München Wien 1979

Dieses Buch wendet sich vorwiegend an Anwender, die eine gewisse Vertrautheit im Umgang mit praktischer Prozeßprogrammierung haben. Die Darstellung der vorhandenen Sprachmittel ist informell und implementationsunabhängig gehalten, jedoch durch viele Beispiele für den Anwender anschaulich gemacht.

Die im PEARL erforderliche Beschreibung der Prozeßumgebung ist anhand von 3 vorliegenden Implementationen in Beispielen konkretisiert. Das letzte Kapitel ist einem ausführlich dargestellten Beispiel aus der praktischen Prozeßprogrammierung gewidmet ( mit Beifügung der detaillierten Spezifikation und des vollständigen PEARL-Protokolls).

PDV - Berichte zu PEARL

Es wurden nur solche Berichte in die Liste aufgenommen, die noch nicht vergriffen, bzw. überholt sind. Eine Ausnahme macht der "Urbericht", KFK-PDV 1, der die Grundlage für alle damals anlaufenden PEARL-Implementierungen darstellte.

- |              |      |  |
|--------------|------|--|
| KFK-PDV 1,   | 1973 | Timmesfeld, K.-H. ( 12 Co-Autoren )<br>PEARL - A Proposal for a Process and<br>Experiment Automation Realtime Language<br>( vergriffen ) |
| KFK-PDV 44,  | 1975 | Günther, H.-J., Windauer, H.<br>PSF: Problemorientierte Sprache für<br>Förderprozesse, Sprachreport                                      |
| KFK-PDV 53,  | 1975 | Wagner, F., Woda, H.<br>Process Basic  |
| KFK-PDV 56,  | 1975 | SCS, Hamburg<br>MULI - Multi Level Dialog System   |
| KFK-PDV 75,  | 1976 | Arbeitskreis ASME<br>Spezifikation CIMIC/1   |
| KFK-PDV 76,  | 1976 | ESG, München<br>ASME-PEARL-Subset/1  |
| KFK-PDV 100, | 1976 | ASME<br>Programmieranleitung für das<br>ASME 1-PEARL-Subset  |
| KFK-PDV 110, | 1977 | KfK, Karlsruhe<br>Tagungsband zum Aussprachetag PEARL<br>( 2. Auflage )  |

- KFK-PDV 120, 1977      PEARL-Arbeitskreis  
Basic PEARL Language Description
- KFK-PDV 121, 1977      PEARL-Arbeitskreis  
Basic-PEARL Sprachbeschreibung
- KFK-PDV 129, 1977      Martin, T.  
The Development of PEARL
- KFK-PDV 130, 1977      Full PEARL - Language Description
- KFK-PDV 140, 1977      Kappatsch, A.  
Überblick über die Echtzeitprogrammiersprache PEARL
- KFK-PDV 141, 1977      Kappatsch, A.  
PEARL - Survey of Language Features
- KFK-PDV 155, 1978      Alt, M.  
Programmpaket zum Testen von  
Basic PEARL-Implementationen
- KFK-PDV 164, 1978      Wiedenmann, R.  
Untersuchung der Eignung der Prozeßrechner-  
sprache PEARL zur Programmierung von Auto-  
matisierungsverfahren der zyklischen Prozeß-  
datenerfassung,
- KFK-PDV 171, 1979      Martin (Hrsg.)  
Industrielle Erfahrungen mit der Programmiersprache 'PEARL'
- KFK-PDV 179, 1979      Gmeiner, Hommel (Hrsg.)  
Texten und Verifizieren von  
Prozeßrechnersoftware

PDV - Entwicklungsnotizen

Es sind nur solche Entwicklungsnotizen in die Liste aufgenommen, die noch nicht vergriffen oder durch die technische Entwicklung überholt sind.

- PDV-E 63 Kluttig, Alt:  
Beschreibung des Macroübersetzers STAGE 2  
als Hilfsmittel zur Realisierung der Prozeß-  
rechnersprache PEARL auf dem Prozeßrechner  
Dietz "mincal 621"
- PDV-E 64 Helfert:  
ASME-PEARL/1  
Implementation des PEARL-Compileroberteils  
auf der AEG 60-50 des IRP
- PDV-E 65 Wiedenmann:  
ASME-PEARL/1  
Beschreibung der Schnittstelle PEARL-  
Compiler-Assembler (AEG 60-50)
- PDV-E 66 Zeh:  
ASME-PEARL/1  
Beschreibung der Binder- und Organisations-  
programme im PEARL-Compilersystem des IRP
- PDV-E 67 Ghassemi:  
ASME-PEARL/1  
Beschreibung des Codegenerators im  
PEARL-Compilersystem des Instituts für  
Regelungstechnik und Prozeßautomatisierung
- PDV-E 75 Rössler:  
Programmstruktur und Laufzeitverwaltung  
für den PEARL-Subset (Stufe 1) der ASME  
in der Zielmaschine Siemens 306 mit Hin-  
weisen PEARL-Subset Stufe /1

- PDV-E 76      Prester:  
Die Standard-E/A für den Erlanger ASME-  
PEARL-Stufe 1 - Subset
- PDV-E 77      Pelz:  
PEARL-Stufe 1 - Systemteil-Subset
- PDV-E 83      Holleczek:  
Das Filehandling für den "Erlanger"  
ASME-PEARL-Subset
- PDV-E 96      Holleczek:  
Der PEARL-Systemteil, seine Darstellung  
nach ersten Erfahrungsauswertungen
- PDV-E 103     Alt, Mayer, Geiger:  
Testprogrammsystem für BASIS-PEARL-Imple-  
mentierungen
- PDV-E 104     Prester:  
Die graphische Ein-/Ausgabe des Erlanger  
ASME-PEARL-Subsets
- PDV-E 107     Winkler:  
Ein Vergleich von Pascal-E mit PEARL
- PDV-E 108     Mayr, Zigan:  
Funktionsanalyse der Netzleitstelle  
Deggendorf
- PDV-E 112     Brock, Kremer:  
Anwendung der höheren Programmiersprache  
PEARL im komplexen Modell eines flexiblen  
Fertigungssystems
- PDV-E 119     Rössler:  
PEARL-Betriebssystem für den Z80

- PDV-E 122      Elzer:  
Das Sprachentwicklungsprojekt des  
US-Verteidigungsministeriums
- PDV-E 124      Mühlhahn:  
Abschlußbericht der ESG über das  
Vorhaben "Programmiersystem auf der  
Grundlage von PEARL" im Rahmen des  
Projektes "Prozeßlenkung mit DV-Anlagen
- PDV-E 125      Inderst:  
PEARL Test- und Bedien-System für die ASME
- PDV-E 126      Ghassemi:  
Untersuchung der Eignung der Prozeßprogrammier-  
sprache PEARL zur Automatisierung von Folge-  
prozessen
- PDV-E 128      Eichenauer, Lucas, Zeh:  
Schlußbericht über die Entwicklung eines  
portablen Compiler-Oberteils für Basic  
PEARL nach DIN 66253E
- PDV-E 131      Alt:  
Programm Package for Testing Basic PEARL  
Implementations
- PDV-E 133      Eichenauer, Henn, Lucas, Zeh:  
Spezifikation der Zwischensprache CIMIC/P
- PDV-E 134      Eichenauer, Henn, Lucas, Zeh:  
Anpassung von CIMIC/P an Basic-PEARL

Sowohl die PDV - Entwicklungsnotizen als auch die PDV-Berichte können bezogen werden vom:

Kernforschungszentrum Karlsruhe GmbH  
Projekt PDV / PFT  
Postfach 3640  
7500 Karlsruhe

Ein Gesamtverzeichnis aller PDV - Berichte (Stand Febr. 1979) ist erhältlich unter der Nummer

KFK-PDV 167

---

"AUS DEM PAPIERKORB DER WELTPRESSE"

---

Übertragbares Programmpaket, Industrielle Erfahrungen mit der  
Prozeßprogrammiersprache PEARL

VDI-Nachrichten, Nr. 19, 11.5.1979, S. 22

Bericht über den Aussprachetag "Prozeßrechner" der VDI/VDE-GMR  
im März 1979

R. Jünemann, J. Kremser

"Materialflußsteuerung in flexiblen Fertigungssystemen unter  
Einsatz von PEARL"

Angewandte Informatik 12/79, S. 521 ff

Im industriellen Bereich setzt sich gegenwärtig die Konzeption  
flexibler Fertigungssysteme durch. Es werden Aufbau der Anlage  
und Lösungen der daraus resultierenden Problemstellungen für die  
Software beschrieben. Zur Programmierung der Materialflußsteuerung  
des Systems wurde PEARL verwendet.

"Programmübersetzung in Maschinensprache, PEARL-Compiler umfaßt  
nahezu den gesamten Sprachumfang"

VDI-Nachrichten, 28.12.1979, S. 8

Es kommen Ada und RTL/2 vor, aber hauptsächlich PEARL. Der neue  
PEARL-Compiler von AEG-Telefunken wird vorgestellt.

D. Bülow:

Realtime-Sprachen statt Assembler?

Elektronik 1980, Heft 4, S. 88 - 90

Ein Artikel, der PEARL mit RTL/2 vergleicht und in dem einige  
Dinge über PEARL behauptet werden, die so zu Mißverständnissen  
führen müssen.

(Nach einigen kritischen Zuschriften distanziert sich die  
Redaktion der 'Elektronik' von diesem Artikel).

"PEARL-Subset von AEG"

Computerwoche, Nr. 9, 29.3.1980, Titelseite

Vorstellung des AEG-Telefunken PEARL-Compilers für die 80/20.

In der amerikanischen Zeitschrift COMPUTER der IEEE Computer SOCIETY, Vol. 13, Nr. 1, ( Januar 1980 ), S. 101 - 103 wird über die " Fourth " International Conference on Software Engineering " berichtet.

Der Berichterstatter Phillip I. Rosengard widmet darin der Prozeß-rechner-Programmiersprache PEARL und ihrem Einsatzpotential breiten Raum.

Hier ein Auszug aus diesem Artikel:

### **PEARL: possible international standard process control language**

PEARL, for Process and Experiment Automation Realtime Language, is an industrial process control language from the Federal Republic of Germany that is under consideration by ISO as the international standard.<sup>7</sup> Already used in Germany in 130 different sites with applications ranging from control of rolling mills to Space-Lab, the language is supported by a number of computer vendors, including Siemens. It will soon be available in the United States through Digital Equipment Corporation and Mod-comp.

The reason for all the interest in PEARL is economic. With PEARL, industrial users in Germany have shown 25 to 37 percent savings in development costs compared to assembly-level languages. Even higher savings have been reported by academic users of PEARL. With increased capital expenditures expected in the western industrial nations, particularly the United States, PEARL should find a wide variety of users.

PEARL is a product of a decade of work by users, process computer manufacturers, software suppliers, research institutes, and engineers in the Federal Republic of Germany. The language was designed to meet the needs of industrial process control by providing systems engineers—not systems programmers—with an effective high-order language. This HOL was intended to be close to the industrial process to be controlled—not to the computer. Thus PEARL can be considered to have a level of problem abstraction somewhere between Atlas (a specific application language for testing electronic equipment) and Ada (a systems implementation language).

PEARL's designers addressed four general real-time concerns:

- handling of parallel activities,
- description of resources (hardware configuration),
- special abstract data types, and
- process I/O (specific to industrial process control).

Parallel activities are handled in PEARL by the TASK block feature, which contains a parallel code element. PCEs are defined and named by the programmer, who can schedule them explicitly in PEARL in a variety of ways. Resource description in PEARL describes the hardware connections available to the software for I/O terminals, interrupts, and signals. The resource description is confined to the SYSTEM section of a PEARL program as opposed to the PROBLEM section, which contains statements that describe the process control algorithm and address abstract devices known as DATIONS. Thus the algorithm for process control can remain invariant against changes made in the SYSTEM section for upgrading of devices or for running on another computer.

In addition to standard data types like FIXED, FLOAT, and CHARACTER, PEARL supports CLOCK and DURATION data types for time-dependent task scheduling; the user may also define his own data types for specific purposes. Finally, process I/O is accomplished by virtual data stations (the DATION mentioned previously) which can be prioritized in a hierarchy by the programmer.

The syntax in PEARL, an amalgam of Algol 68, Pascal, and PL/I, provides powerful programming constructs, such as IF-THEN-ELSE structures. Added to the high-level syntax are a number of features that support good software engineering practices:

- modularity,
- facility to support module "stubbing,"
- single entry-point procedure with parameter checking, and
- explicit declaration of all data types.

By providing these features PEARL represents a large step forward from the currently available programming languages for implementation of industrial process control systems.

# Prozeßrechner-Softwarekosten werden reduziert

Unterstützung der Anwender und Sprachpflege sind wichtigste Ziele des Pearl-Vereins

Am 13. Dezember 1979 fand die Gründungsversammlung des Pearl-Vereins e.V. in Karlsruhe statt. Alle Hersteller und Vertreter von Pearl-Programmiersystemen und eine große Anzahl von Pearl-Anwendern waren als Gründungsmitglieder anwesend und dokumentierten damit den gemeinsamen Willen, die Prozeßprogrammiersprache Pearl in die breite Anwendung zu tragen.

Die Prozeßprogrammiersprache Pearl (Process and Experiment Automation Realtime Language) wurde gemeinsam von Industrie und Hochschulen mit erheblicher Förderung des Bundes im Rahmen der Datenverarbeitungs-Programme der Bundesregierung entwickelt. Ziel dieser Entwicklung war, durch den Einsatz einer höheren Programmiersprache die Softwareproduktions- und -wartungskosten erheblich zu senken und ein Hilfsmittel zu schaffen, das die Erstellung mehrfach verwendbarer (portabler) Software erlaubt. Dieses Ziel ist sicherlich erreicht worden, wie Un-

tersuchungen der BBC und der Dornier im Auftrag des Verteidigungsministeriums zeigen (Tabelle 1).

Zur Verfügung stehen heute neben zwei portablen Pearl-Implementierungen (Firma GPP und Firma MBP/Werum) Programmiersysteme aller wesentlichen deutschen Prozeßrechnerhersteller (Tabelle 2). Die Anzahl der installierten Pearl-Systeme und ihre Verteilung auf verschiedene Anwendungsgebiete geht aus den Referenzlisten der Hersteller hervor (Tabelle 3).

Die Normung von Pearl ist weit fortgeschritten. Es liegt der Norm-

entwurf DIN 66253 Basic Pearl als Gelbdruck seit Mitte 1978 vor. Die Vorlage zum Normentwurf für Full Pearl wurde im Dezember 1979 vom NI 5.8.1 im DIN verabschiedet und an die nachgeschalteten Gremien des DIN weitergereicht, so daß mit dem Normentwurf Mitte 1980 für Full Pearl gerechnet werden kann.

Parallel dazu wurde der Normentwurf für Basic Pearl bei der ISO eingereicht. Die schriftliche Abstimmung unter den Mitgliedsländern ergab eine deutliche Mehrheit dafür, daß jetzt Basic Pearl als Kandidat für eine ISO-Norm empfohlen wird.

Die Voraussetzungen, daß Pearl bei den bisherigen Anwendern noch stärker genutzt und neue Benutzergruppen insbesondere auch kleine und mittlere Unternehmen an die Nutzung herangeführt werden können, sind denkbar günstig. Um dieses Ziel intensiv verfolgen zu können, will der Pearl-Verein e.V. eine Geschäftsstelle als Gast-einrichtung im VDI-Haus in Düsseldorf einrichten.

Die Leistungen, die die Pearl-Geschäftsstelle erbringen wird, beziehen sich auf Öffentlichkeitsarbeit, Unterstützung der Anwender, Sprachpflege und Unterstützung der Standardisierung und Einheitlichkeit in Abstimmung mit Normungsgremien. Diese Leistungen werden für die Mitglieder des Pearl-Vereins durch den Mitgliedsbeitrag abgegolten sein oder - im folgenden jeweils durch besonderen Hinweis erkennbar - gegen eine noch festzulegende Gebühr erbracht werden. Nichtmitglieder können einige dieser Leistungen gegen besondere Gebühr in Anspruch nehmen.

Software-Entwicklungsphasen	Brown/Boveri-Erfahrung		BMVg/Dornier-Studie	
	% Kosten	% Ersparnis	% Kosten	% Ersparnis
Systemanalyse	20	-	18	nicht betrachtet
Entwurf	20	20	18	60
Codieren	10	60	10	75
Test	25	40	22	50
Inbetriebnahme	25	20	22	nicht betrachtet
Dokumentation	in Phasen enthalten		10	75
Wartung	nicht betrachtet		nicht betrachtet	30-80 (geschätzt)
Summe	100	25	100	37

Tabelle 1: Einsparungen durch den Einsatz von Pearl im Vergleich mit Assembler

Die Öffentlichkeitsarbeit soll folgendes beinhalten:

- Ausarbeitung und Verbreitung von Informationsmaterial über Pearl
- Unterstützung oder Durchführung von Tagungen und Seminaren über Einsatzmöglichkeiten und Anwendungsgebiete von Pearl
- Erteilung von Auskünften über Pearl wie Vermittlung der Adressen und offizieller Referenzlisten der Pearl-Anbieter, Auskünfte über am Markt erhältliche Pearl-Systeme und über Pearl-Anwendungen sowie Fachauskünfte über die Sprache Pearl. Diese Auskünfte sollen nur über offiziell vorliegende Informationen und Dokumente gegeben werden.

- Verbreitung der konzeptionellen und ökonomischen Vorteile von Pearl auf Fachtagungen, Messen und im Schrifttum im In- und Ausland.
- Herausgabe eines Pearl-Mitteilungsblattes in deutscher und englischer Sprache.
- Pressearbeit durch Verfolgen einschlägiger Veröffentlichungen und Einbringen geeigneter Beiträge in der Fachpresse ebenso wie in branchenbezogenen Organen und nicht streng fachorientierten Publikationen.

Die Unterstützung der Anwender besteht aus:

- Sammeln, Auswerten und Verbreiten von Anwendererfahrungen (zum Beispiel Organisation von Tagungen).

Metallverarbeitung, Walzwerke	37
Energieverteilung	31
Energieerzeugung	4
Grundstoffe, Chemie	16
Wasserversorgung	10
Andere Dienstleistungen (Fernsehen, Verkehr, Raumfahrt, etc.)	7
Andere industrielle Anwendungen	9
Versandhäuser, Lagerwesen	7
Pearl-Entwicklung und -Ausbildung	15

Tabelle 3: Pearl-Anwendungsgebiete (Stand 1978) und Anzahl der Systeme

Firma	Rechnertyp	Bemerkungen
AEG-Telefunken BBC Siemens	AEG 80-20 DP 1000/1500 330/340 Familie einschließlich R-Serie	PDP 11-Hardware
Krupp-Atlas mbp/Werum GPP	ERP 1100/1300/1500 HP 3000 LSI 11	Crosscompiler läuft auf PDP 11/34 benutzen mbp/ Werum Compiler
IITB Karlsruhe	Siemens 310	

Tabelle 2 a: Bereits angebotene Compiler für Pearl-Programmiersysteme

Dietz DEC Norsk Data	Mincal 621 PDP 11 Serie Nord 10/100	benutzen GPP-Compiler unter RSX 11-M benutzen mbp/ Werum-Compiler
Modcomp	alle Typen	benutzen mbp/ Werum-Compiler
TU Berlin	HP 21 MX	benutzen mbp/ Werum-Compiler
Uni Karlsruhe	Z 80	Crosscompiler läuft auf PDP 11/34
mbp/Werum mbp/Werum	Siemens 330 Siemens 404/3	

Tabelle 2 b: Angekündigte Compiler für Pearl-Programmiersysteme

- Unterstützung von Anwendergruppierungen eventuell in Zusammenarbeit mit Fachverbänden. Während eine organisatorische Unterstützung in der Startphase von Pearl-Anwendergruppierungen durch die Geschäftsstelle des Pearl-Vereins im Rahmen ihres Budgets geleistet wird, werden Materialien gegen Gebühr bereitgestellt.

- Vermittlung und Austausch von Programmpaketen.  
- Ausbildung und Schulung durch Unterstützung der Durchführung von Schulungskursen, durch Bereitstellung und Vertrieb von Ausbildungsmaterial, zum Beispiel für Software-Häuser, Fachhochschulen und Universitäten.

Die Unterstützung der Standardisierung und Einheitlichkeit von Pearl in Abstimmung mit Normungsgremien:

- Verbreitung von Testprogrammpaketen.  
- Prüfen von Pearl-Sprachbeschreibungen auf Normgerechtigkeit.

- Mitarbeit in Normungsgremien.  
- Internationale Auskunftstelle für Interessenten an der internationalen Normung von Pearl. (Eine solche Auskunftsstelle wird von der ISO als Voraussetzung für einen internationalen Normungsvorschlag verlangt).

Die Sprachpflege von Pearl besteht aus Sammeln und Auswerten von Anwenderwünschen und -erfahrungen sowie Einflußnahme auf die Arbeit des PAK (Pearl-Arbeitskreis).

Günter Hommel

AKTIVITÄTEN UND TERMINE

- 25./26. 6.80 Fachtagung "Anwendung von PEARL in der Netzleit-  
technik von Elektrizitätsversorgungsunternehmen".  
(Siehe das beigefügte Tagungsprogramm)
6. - 17.10.80 IFIP - Congress 80 in Tokyo und Melbourne
- 10.- 15.10.80 Interkama in Düsseldorf  
Der PEARL-Verein wird auf dem PDV/PFT Stand  
vertreten sein.
- 14.- 17.10.80 6th IFAC/IFIP International Conference on Digital  
Computer Applications to Process Control in  
Düsseldorf
14. 11. 80 . Sitzung des UA 4.2 (Programmiertechnik)  
der VDI/VDE-GMR in Frankfurt  
Ansprechpartner: Herr Koch, BBC, Ladenburg
8. - 9.12.80 PEARL - Tagung  
und  
Jahreshauptversammlung  
des PEARL-Vereins e.V. in Düsseldorf, VDI-Haus  
Ansprechpartner: Herr Dr. Elzer
9. - 11.3.81 GI, VDI/VDE - GMR, KFK  
Fachtagung  
'Prozeßrechner 1981' in München
- 24.-28.8.81 IFAC - Kongress VIII  
Kyoto, Japan

OBAG

PEARL  
ASSOCIATION  
VEREIN EV.

Fachtagung :

Anwendung von PEARL  
in der  
Netzleittechnik  
von  
Elektrizitätsversorgungsunternehmen

Zeit : 25./26.6.1980

Ort : Deggendorf

Veranstalter : PEARL-Verein  
in Zusammenarbeit mit der  
Energieversorgung Ostbayern AG

## P R O G R A M M

Mittwoch, 25.6.80:

Anreise nach Deggendorf

20.00 Uhr: Informelles Treffen der Tagungsteilnehmer

Donnerstag, 26.6.80

8.30 Uhr: Begrüßung, Eröffnung der Tagung

8.45 Uhr: Information der Firmen über ihr PEARL-System  
und die Anwendung in der Netzleittechnik

Dr. Aschmoneit/H.Eichentopf AEG

H. Koch BBC

H. Bamberger Siemens

10.15 Uhr: Kaffeepause

10.30 Uhr: Funktionen und Aufgaben der Netzleit-  
stelle Deggendorf

H. Mayr OBAG

11.00 Uhr: Erfahrungen mit Basic-PEARL im  
Projekt Netzleitstelle Deggendorf

H. Struhalla Siemens

anschließend Diskussion

13.00 Uhr: Mittagessen

14.00 Uhr: Besichtigung der Netzleitstelle  
der OBAG

15.30 Uhr: Abschlußdiskussion

16.30 Uhr: Ende der Tagung

Informationen zum Ablauf der Tagung

Zeit: 25./26.6.1980

Ort: tourotel  
Zentralhotel Deggendorf  
Östlicher Stadtgraben 30  
8360 Deggendorf

Übernachtung: Im Zentralhotel, Zimmerreservierung mit  
beigefügtem Anmeldeformular  
bis 27.5.1980

Teilnehmerzahl: Aus Platzgründen muß die Teilnehmerzahl auf  
50 begrenzt werden.  
Alle Interessenten werden bis 10.6.1980  
benachrichtigt.  
Bei entsprechendem Interesse wird die  
Tagung wiederholt.

Gebühren: Tagungsgebühr:  
Mitglieder im PEARL-Verein bzw.  
Mitarbeiter von Mitgliedsfirmen: frei  
Nichtmitglieder: DM 45,--

In der Tagungsgebühr sind der Kaffeeservice  
sowie der Tagungsband der PEARL-Rundschau  
enthalten.

Die Kosten für die Übernachtung  
(ca. DM 55,--) sind direkt mit  
dem Hotel abzurechnen

Rückfragen: Prof. Dr.-Ing. R. Lauber  
Tel. 0711/2073-2543

U. Mayr  
Tel. 0941/201403

# Bitte um Vortragsanmeldungen CALL FOR PAPERS

für die

# PEARL-Tagung

am 8. u. 9. 12. 1980

im VDI-Haus in Düsseldorf

Beiträge werden erbeten zu den  
Themengebieten:

- Erfahrungen bei der Implementierung und Anwendung von PEARL
- PEARL für Mikrorechner

Vortragsanmeldungen mit einer Kurzfassung (ca. 2 Seiten DIN A4) sind zu richten an den

PEARL - Verein  
z. Hd. Herrn Dr. Elzer  
Graf-Recke - Str. 84  
Postfach 1149  
4000 Düsseldorf  
Ruf (in Fa. Dornier): 07545 / 83 959  
82 870

P R E S S E N O T I Z Über die Gründung des PEARL-Vereins e.V.

Diese Pressenotiz wurde im Februar 1980 vom Pressereferat des VDI an einen Verteiler von über 300 pressemäßig wirksamen Adressen verschickt.

PEARL - Betreuungsorganisation gegründet

Für die Realzeitprogrammiersprache PEARL gibt es jetzt eine Betreuungsorganisation, den PEARL-Verein e.V. (PEARL-ASSOCIATION). Die Geschäftsstelle wird als Gasteinrichtung des Vereins Deutscher Ingenieure ihren Sitz im VDI-Haus in Düsseldorf haben.

Der Name PEARL steht für "Process and Experiment Automation Real-time Language", eine Programmiersprache für den Einsatz von Computern und Mikroprozessoren für Automatisierungszwecke.

Diese Sprache wurde in den vergangenen zehn Jahren in enger Zusammenarbeit zwischen Herstellindustrie, Anwendern und Forschungsinstituten in der Bundesrepublik entwickelt. Ihr Hauptzweck ist es, die Programmierung der Rechner für Automatisierungszwecke von einer "schwarzen Kunst", die nur wenige Experten beherrschen, zu einer für den Ingenieur und interessierten Anwender transparenten und handhabbaren Technik zu machen. Ihre Entwicklung wurde deshalb auch vom Bundesministerium für Bildung und Wissenschaft (BMBW) und vom Bundesministerium für Forschung und Technologie (BMFT) von Anfang an gefördert. Besonders zu erwähnen ist in diesem Zusammenhang das "Projekt Prozeßdatenverarbeitung (PDV)", bei der Gesellschaft für Kernforschung in Karlsruhe, von dem seit 1972 die Förderung der Prozeßrechnerentwicklung der Bundesrepublik Deutschland im Auftrage des Bundesministeriums für Forschung und Technologie betreut wurde. Der Verein Deutscher Ingenieure (VDI) war seit 1972 durch einen entsprechenden Ausschuß der VDI/VDE-Gesellschaft Meß- und Regelungstechnik an der Entwicklung von PEARL beteiligt. Ein Subset von PEARL (Basic-PEARL) wurde im Juni 1978 als Normentwurf vom DIN herausgegeben (DIN 66253) und auch zur internationalen Standardisierung bei der "International Standards Organisation (ISO)" eingereicht.

Um die nach der Einführung einer solchen Programmiersprache in die Praxis nötige Betreuungs- und Informationstätigkeit - vor allem für Benutzer - sachgerecht durchführen zu können, wurde eine Betreuungsorganisation in der Rechtsform eines eingetragenen Vereins gegründet. Er hat sich folgende Hauptaufgaben gestellt:

1. Die Verbreitung von PEARL zu fördern durch:

- Beantworten von Anfragen über PEARL
- Herausstellen der konzeptionellen und ökonomischen Vorteile von PEARL auf Fachveranstaltungen und im Schrifttum

2. Die Anwendung von PEARL zu fördern durch:

- Sammeln, Auswerten, und Verbreiten von Anwendererfahrungen
- Unterstützen der Entwicklung von Programmierhilfsmitteln und -werkzeugen
- Organisieren von Benutzergruppen in Zusammenarbeit mit Fachverbänden
- Unterstützen von Schulungsmöglichkeiten
- Vermitteln des Austausches von Anwenderprogrammpaketen

3. Die Einheitlichkeit von PEARL-Programmiersystemen zu fördern durch:

- Unterstützen der Normungsarbeit
- Verbreiten von Testprogrammsystemen
- Unterstützen der Zusammenarbeit der mit PEARL befaßten Gremien und Ausschüsse
- geeigneten Schutz des Namens "PEARL"

Die Gründung des Vereins wurde besonders von Benutzern wie z.B. Energieversorgungsunternehmen aktiv vorangetrieben. Eine hervorragende Rolle bei der Gründung und der Abwicklung der dazu notwendigen Vorarbeiten spielte auch die Fraunhofergesellschaft.

Die Gründungsversammlung selbst fand am 18. Dezember 1979 in der Universität Karlsruhe statt. Die Mitglieder kommen aus vielen verschiedenen Bereichen der mit der Herstellung und dem Einsatz von Computern befaßten Industrie und Forschung. Unter anderem sind folgende Firmen vertreten:

AEG-Telefunken, Badenwerk, BBC-Mannheim, DEC, DORNIER SYSTEM,  
EWAG-Nürnberg, GEI, GPP, Krupp-Atlas-Elektronik, MBP, MODCOMP,  
OBAG, Pfalzwerke, PSI, SEL, SIEMENS, Programmierbüro WERUM.

In den Vorstand des Vereins wurden gewählt:

- |   |   |
|---|---|
| - Prof. Dr. R. Lauber, Vorsitzender                   | Institut für Regelungs-<br>technik und Prozeßauto-<br>matisierung<br>TU Stuttgart |
| - Dipl. - Ing. G. Müller, stellvertr.<br>Vorsitzender | Brown Boverie & Cie. AG<br>Mannheim<br>Fachbereich Netzleit-<br>technik           |
| - Dr. - Ing. P. Elzer                                 | DORNIER SYSTEM GMBH<br>Friedrichshafen  |

Bis zur endgültigen Einrichtung der Geschäftsstelle können Infor-  
mationen über den Verein, seine Ziele, Satzung, Geschäftsordnung,  
Beitrittsmöglichkeiten etc. entweder direkt von den Vorstandsmit-  
gliedern oder über Herrn Nigmann, Verein Deutscher Ingenieure,  
Postfach 1139, 4000 Düsseldorf - 1, bezogen werden.

MITGLIEDERLISTE

(Stand: 1.4.1980)

Brown, Boverie u. Cie  
Abteilung SI/NV1 (Ladenburg)  
Kallstadter Str. 1  
6800 Mannheim

Fraunhofer-Institut für Informations-  
und Datenverarbeitung (IITB)  
z.Hd. Dr. Steusloff  
Leonrodstr. 54  
8000 München - 19

MODCOMP GmbH  
z.Hd. Herrn H.-W. Weber  
Händelstr. 5  
8000 München - 80

Prof.Dr.-Ing. U. Rembold  
Lehrstuhl für Planungs- und Program-  
miertechniken von Prozeßrechnern  
Universität Karlsruhe  
7500 Karlsruhe

Gesellschaft für Prozeßsteuerungs-  
und Informationssysteme mbH  
Katharinenstr. 19/20  
1000 Berlin-31

GPP Gesellschaft für Prozeßrechner-  
programmierung mbH  
Balanstr. 138  
8000 München-90

Prof. Dr.-Ing. R. Lauber  
Institut für Regelungstechnik und  
Prozeßautomatisierung  
Seidenstr. 36  
7000 Stuttgart - 1

SEL Standard Elektrik Lorenz AG  
Abt. CS/G/PZR  
Hellmuth-Hirth-Str. 42  
7000 Stuttgart - 40

AEG-TELEFUNKEN  
Energie und Industrietechnik Aktien-  
gesellschaft  
z.Hd. Herrn Dr. K. Marenbach  
Lyonerstr. 26  
6000 Frankfurt/M. - 71

mbp Mathematischer Beratungs- und  
Programmierungsdienst GmbH  
Semerteichstr. 47  
4600 Dortmund - 1

Institut für Rundfunktechnik GmbH  
z.Hd. Herrn D. Sauter  
Floriansmühlstr. 60  
8000 München - 45

EWAG, Energie- und Wasserversorgung AG  
z.Hd. Herrn Dir. Lauer  
Hochhaus am Plärrer  
8500 Nürnberg

Rolf-Dieter Ell  
Hohe-Äcker-Str. 18  
7333 Ebersbach

Herbert Sobotka  
Rheydterstr. 109  
4052 Korschenbroich

Prof. Dr.-Ing. A. Storr  
Institut für Steuerungstechnik  
der Werkzeugmaschinen und Fertigungs-  
einrichtungen  
Seidenstr. 36  
7000 Stuttgart - 1

Badenwerk AG  
Abt. EF Ing. grad. H. Räuber  
Postfach 1680  
7500 Karlsruhe - 1

DIGITAL EQUIPMENT GMBH  
z.Hd. Herrn Mezera  
Wallensteinplatz  
8000 München

Pfalzwerk AG  
z.Hd. Herrn Dir. Will  
Kurfürstenstr. 29  
6700 Ludwigshafen/Rhein

Priv. Doz. Dr.-Ing. E. Welfonder  
Institut für Verfahrenstechnik und  
Dampfkesselwesen  
Abt. Stromerzeugung und Automati-  
sierungstechnik  
Pfaffenwaldring 23  
7000 Stuttgart - 80

Entwicklungsbüro  
Wulf Werum  
Datenverarbeitungssysteme  
Waldweg 7  
2120 Lüneburg

Gesellschaft für Reaktorsicherheit  
(GRS) mbH  
z.Hd. Herrn Dr. Puhr-Westerheide  
Forschungsgelände  
8046 Garching

Krupp Atlas-Elektronik Bremen  
Abt. REE  
Sebaldsbrücker Heerstr. 235  
2800 Bremen

Dipl.-Math. August Kurau  
Eichenweg 6  
8031 Weßling

GEI-Gesellschaft für Elektronische  
Informationsverarbeitung mbH  
z.Hd. Herrn H. Schüttler  
Albert-Einstein-Str. 61  
5100 Aachen-Walheim

Prof. Dr.-Ing. T. Pfeifer  
Abt. Meßtechnik für die automatisierte  
Fertigung im WZL der RWTH Aachen  
H. Opitz-Haus  
5100 Aachen

Prof. Dr.-Ing. G. Stute  
Institut für Steuerungstechnik der  
Werkzeugmaschinen und Fertigungsein-  
richtungen  
Seidenstr. 36  
7000 Stuttgart - 1

SIEMENS AG, Abt. ESTE 3  
Rheinbrückenstr. 50  
7500 Karlsruhe - 21

DORNIER-System GmbH, Abt. EEA  
Dr.-Ing. Peter F. Elzer  
Postfach 1360  
7990 Friedrichshafen

Energieversorgung Ostbayern AG  
z.Hd. Herrn U. Mayr  
Prüfeningerstr. 20  
8400 Regensburg

Dr. rer. nat. Peter Holleczeck  
Regionales Rechenzentrum  
Universität Erlangen  
Martensstr. 1  
8520 Erlangen

Technische Universität Berlin  
Prozeßrechnerverbund-Zentrale  
Skr.: HE 3  
Einsteinufer 19  
1000 Berlin - 10

Prof. Dipl.-Ing. Hans-Joachim Löschner  
Hochschule für Technik Bremen  
Fachbereich Elektrotechnik  
Langemarckstr. 116  
2800 Bremen

Prof. Dipl.-Ing. Lottes  
Hochschule für Technik Bremen  
Fachbereich Elektrotechnik  
Langemarckstr. 116  
2800 Bremen

Beratendes Ingenieurbüro  
Dr.-Ing. Heusch-Boesefeld  
Peterstr. 2 - 4  
5100 Aachen

Institut für Werkzeugmaschinen  
und Fertigungstechnik  
( Prof. Spur )  
Technische Universität Berlin  
Fasanenstrasse 90  
1000 Berlin - 12

Institut für Steuerungstechnik  
der Werkzeugmaschinen und  
Fertigungseinrichtungen der  
Universität Stuttgart  
Seidenstrasse 36  
7000 Stuttgart - 1

Institut für Verfahrenstechnik  
und Dampfkesselwesen der  
Universität Stuttgart  
Abt. Stromerzeugung und Auto-  
matisierungstechnik  
Pfaffenwaldring 12  
7000 Stuttgart - 80

Institut für Regelungstechnik  
und Prozeßautomatisierung der  
Universität Stuttgart  
Seidenstrasse 36  
7000 Stuttgart - 1

