

International Conference on
COMPUTER INTEGRATED MANUFACTURING
Internationale Konferenz über
RECHNERINTEGRIERTE FERTIGUNGSSYSTEME
Zakopane, March 24-27 1992

Henryk KOWALOWSKI

Institut für Automatisierungstechnik
Schlesische Technische Universität, Gliwice, Polen

**WISSENSBASIERTE SYSTEME IN DER AUTOMATISIERUNG
DER PRODUKTIONSPROZESSEN**

Zusammenfassung. In der Arbeit wurde die Evolution der automatisierten Steuerungssysteme in CIM - Technologien dargestellt. Im Wissenbasierten - Systemen sieht man den Weg zur positiven Änderungen in Generierung der Steuerungen in CIM.

1. Die Entwicklung der Mathematischemodellierungsmethoden und ausserordentlich Software und Hardware der Mikrorechnersysteme hat die objektive Umständen zur Vorschungen, Proektierung und Anfertigung, Qualitativ - unterschiedlichen steuerungssysteme in Rechnerintegrierter Produktion eröffnet (Abb.1, 2).
Es sind schon formuliert fundamentale Anforderungen, welche der steuerungen in CIM - Produktionen gestellt werden.
Die wichtigste von ihnen sind: Systemprinzipien, hierarchische Struktur, die Einstimmigkeit der technologischen und Steuerungsrechnersysteme, Einheitlichkeit der technologischen Informationen, sowie, die besonders behandelte Menschenrolle in allen Stufen der Fabriksteuerungssysteme.
2. Integration und Flexibilität bilden zeitgenössisch das Wesen der Hauptrichtungen in der Automatisiertenproduktionen.
Wir notieren schon unzweifelhaft, die Errunenschaften dieser Ideen in der technischen, programatischen und funktionellen Integration in mehreren Zweigen der Produktion.
Die Industrielle Applikationen hängen hier ausschliesslich von Anstellung des Bankkapitals in bestimmten Unternehmen ab. Dementgegen ist noch nichtgenügend entwickelt die letzte Anforderung zur Rechnerintegration und zwar, über die Dialogaspekte und über die Rolle des Menschen im Steuerungsstrukturen.
3. Steuerung in der Rechnerunterstützten organisatorisch - technischen CIM - Systemen, ein komplizierter schöpferischer Prozess ist.
Dieser Prozess ist durch vielfache Formen intelligenter Einwirkungen unterstützt.

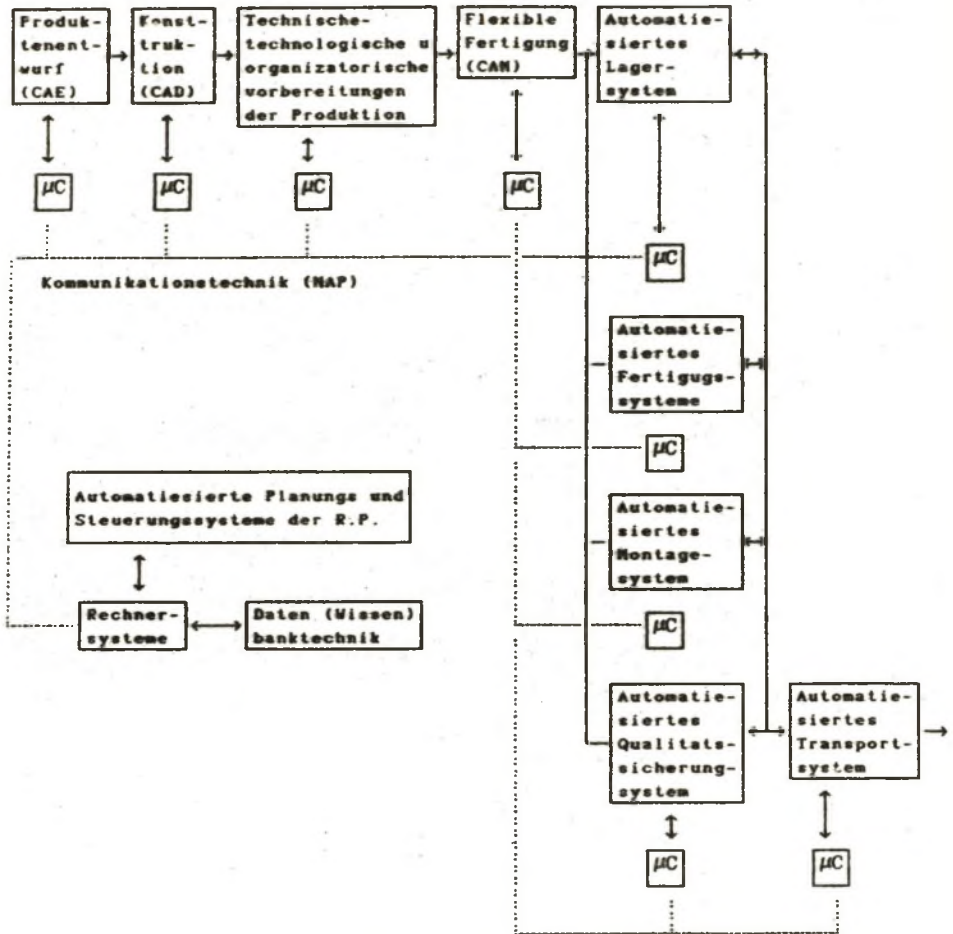
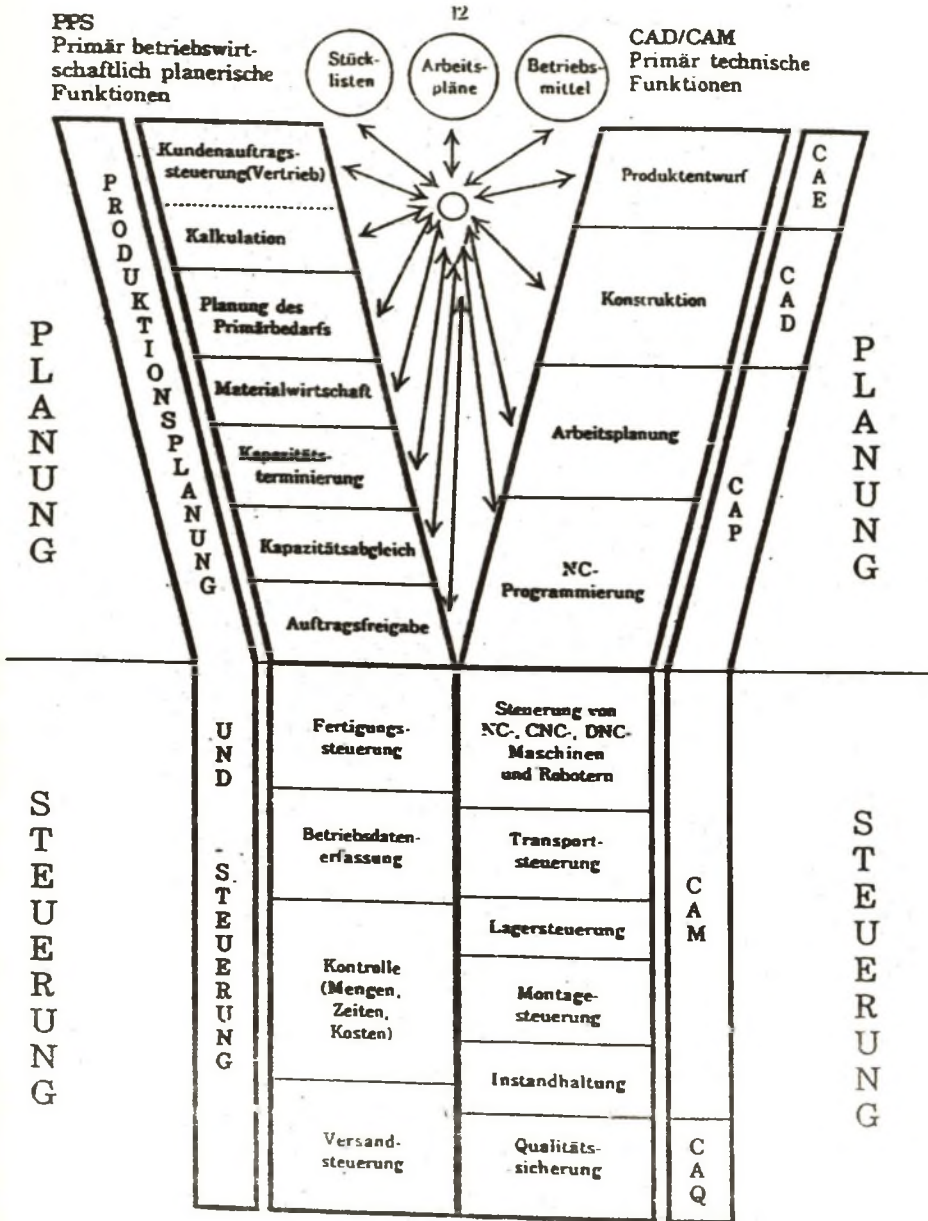


Abb.1. Rechnerintegrierte Produktion (CIM)

Die Verminderung der Bedeutung Schöpferischer Elemente d.h. Erfahrungen, der Intuition und umfassendes Wissen des Menschen in vielen Steuerungsaufgaben, einerseits - und die übermäßige Vergrößerung der Bedeutung formalisierungsmöglichkeiten in Steuerungsaufgaben, andererseits - motiviert die Beurteilung, dass die effektive Erreichungen der Produktionssteuerung, welche mit der Anwendung der Rechner verbunden waren, nicht in allen Fällen die Erwartungen erfüllt haben.

Die Entwerfer und Benutzer der automatisierten Steuerungssysteme fordern die Adequatität der entsprechenden mathematischen Optimierungsmodellen zu der Realobjekten. Aber im CIM Technologien, Kompliziertheit der Prozessen und multikriterielle Natur der Steuerungsaufgaben, wesentliche nicht lineare Eigenschaften, nichtubezeichnete Möglichkeiten der Strukturbildung und die Ungenauigkeit der Ein und Ausgangsinformationen die Ausnutzung solcher Modelle für die Planung, Harmonogrammbildung, Steuerung und Leitung der Produktion in konventionellen Entwurf unmöglich machen (Abb.3.).



"Y"-Darstellung von CIM

Quelle: Scheer A.-W.: CIM - Der computergesteuerte Industriebetrieb, 4. Auflage, Springer Verlag, Heidelberg 1990

Abb. 2

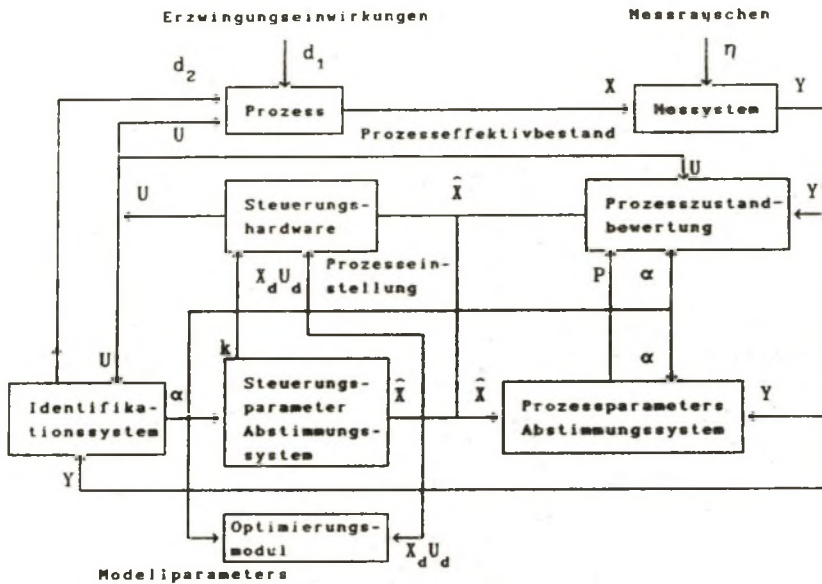


Abb.3. Automatische Produktionsteuerungssysteme im konventionellen Entwurf

4. In diesen Umständen die Hauptidee der Ausnutzung des Rechnersoftware und Hardware, erkennt man in dem DIALOG zwischen dem Mensch und Rechnersysteme.

Das Instrument in Menschshänden welches hilft ihm in Steuerung Schlechtzubestimmenden CIM Produktionsprozessen ist selbstverständlich das Wissen. Und hier kommt gleich die Idee an: Automatisierung der intelligenter Tätigkeit des Menschen in der Produktion.

Der Weg zur positiven Änderungen führt durch Anwendung der Methoden und Modellen der Künstlicher Intelligenz (Abb.4.).

Es Erlaubt sogenannte Wissensbasierte Systeme im Rahmen der Intelligenten Produktionssysteme zur Generierung der Steuerungen auszunutzen (Abb.5.).

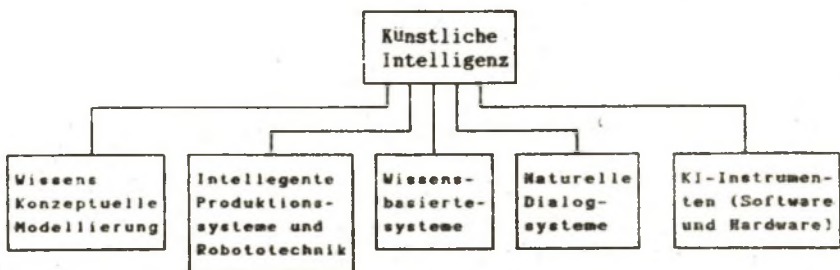


Abb.4. Forschungshauptrichtungen im Bereich der KI

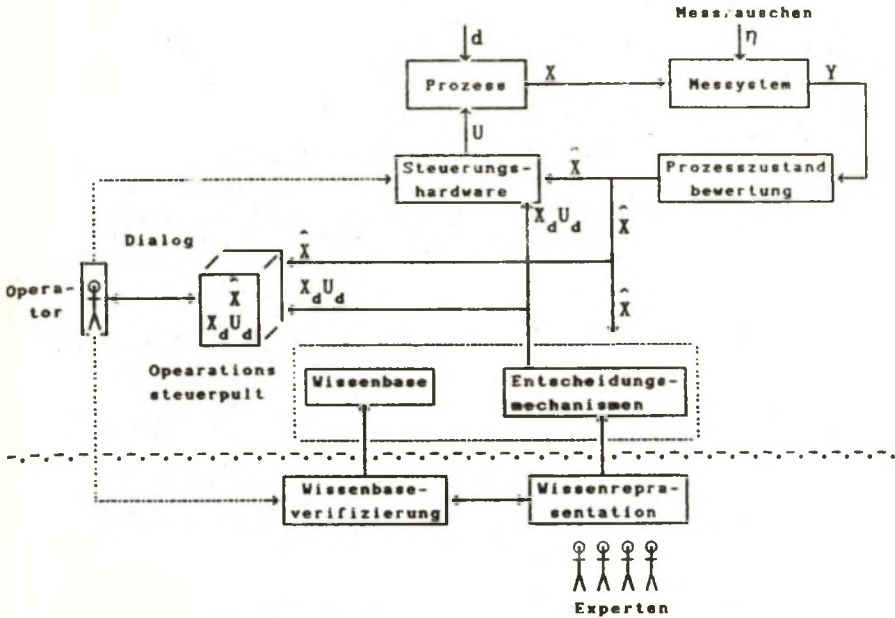


Abb.5. Intelligente Produktionssysteme

REFERENCES

- [1] Artificial Intelligence in Manufacturing. Ed. by T. Bernold, North Holland 1987, s.25p.
- [2] Kowalowski H.: Methodological Principles of Expert Knowledge-based System Design for Flexible Manufacturing Plants in Integrated Manufactured Systems. ZN Pol. Śl., s. Automatyka, z.101, Gliwice 1990.
- [3] Alijew R.A.: Proizvodstwiennyje Sistemy s Iskusstwiennym Intellekton. Moskwa R. i S. 1990.

KNOWLEDGE-BASED SYSTEMS IN AUTOMATION PRODUCTION PROCESSES

Summary

In the paper an Automation Systems Evolution in CIM is presented. It is seen, that Knowledge-based Systems are the way to the desired changes in the systems.

SYSTEMY OPARTE O WIEDZĘ W AUTOMATYZACJI PROCESÓW PRODUKCJI

Streszczenie

W pracy przedstawia się ewolucję automatyzowanych systemów sterowania w Komputerowo Zintegrowanej Produkcji (CIM). Widzi się w systemach bazujących na wiedzy i mechanizmach wnioskowania drogę do pozytywnych zmian w generowaniu sterowań w takich systemach.

Wpłynęło do redakcji w styczniu 1992 r.

Recenzent: Jerzy Wróbel