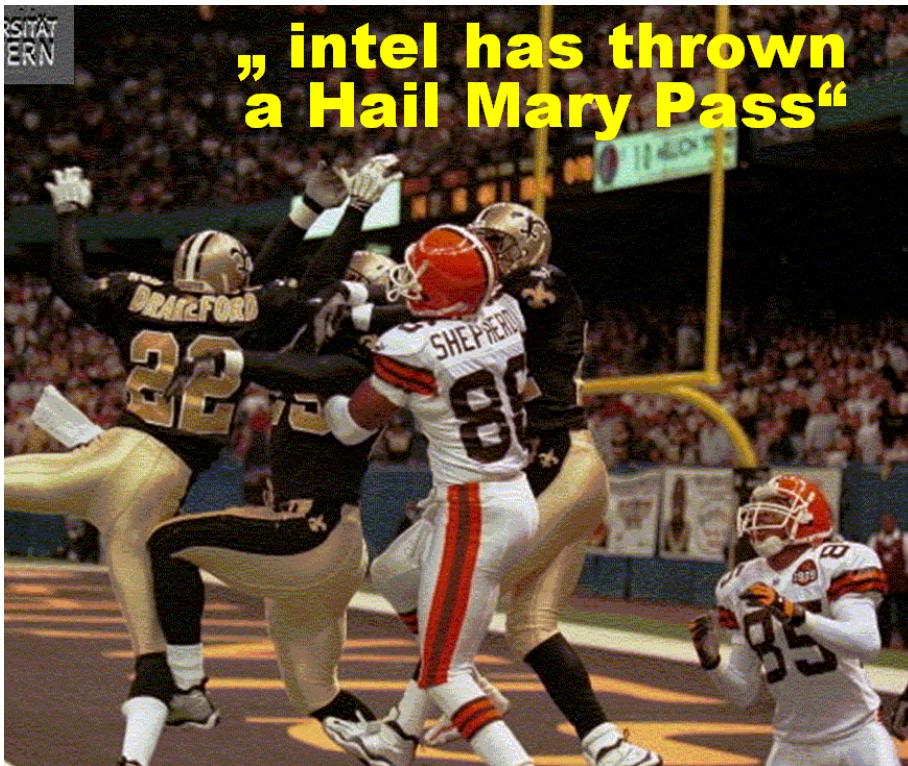




Dave Patterson staunt
 Methods for supporting
 programs could meet
 microprocessor hardware
 and software roadmap
 for the next 30 years

„intel has thrown a Hail Mary
 pass and nobody is running yet“
 „Die gesamte IT Industry hat auf ihre Zukunft gewettet,
 daß das Problem der Parallel-Programmierung gelöst wird.“
 ein Jahr später : „I am still astonished about that“
 Der Einsatz ist hoch. Wenn die Forschung keine effizienten
 Parallel-Techniken findet, wird die Programmierung so schwierig,
 daß die Leute von der neuen Hardware keinen Vorteil haben.
 from growth industry to replacement industry
 Aus der Wachstums-Industrie würde eine Ersatzteil-Industrie



Dramatischer Strategie-Wechsel der Mikroprozessor- Industrie

Reiner Hartenstein

http://hartenstein.de/fuer_Journalisten/Hail_Mary.pdf

Bis etwa zum Jahre 2005 war des Programmierers Aufgabe relativ einfach. Auf dem Mikrochip war nur ein einziger Mikroprozessor. Der Programmierer mußte keinerlei Parallelität organisieren. Auch die Geschwindigkeit der Software war überhaupt kein Problem. Nach Moore's Gesetz [1965] verdoppelte sich die Zahl der Transistoren auf dem Chip etwa alle 18 Monate bis 2011 ca. eine Milliarde erreicht wurde. Innerhalb von 34 Jahren stieg dabei die Taktfrequenz, also die Arbeits-Geschwindigkeit ca. um den Faktor 5000 (fünftausend): eine Verdoppelung alle 2 Jahre. Programmierer mußten also nur warten, bis deren Software sehr viel schneller lief.

Dies änderte sich um 2005 wegen viel zu hoher Wärmeentwicklung. Man wollte Laptops mit Wasserkühlung vermeiden. Hersteller wie Intel und andere änderten ihre Strategie. Es wurden Chips mit mehreren etwas langsameren Prozessoren angeboten: zunächst 2, dann 4, und später immer mehr bei einer Verdoppelung ca. alle 18 Monate. Solche „Manycore“-oder „Multicore“ Chips mit bis zu 80

Prozessoren wurden angedroht.

Katastrophal für Programmierer, verstärkt dies die [Software-Krise](#). Sie müssen jetzt parallele Prozesse programmieren, das sie nie gelernt haben und die Produktivität um eine Größenordnung senkt.

Dave Patterson, bekannt durch [Patterson's Law](#), nannte einen solchen Strategiewechsel der Industrie einen „[Hail Mary Pass](#)“, im Amerikanischen Football ein Verzweiflungs-Pass mit geringen Erfolgsaussichten. Präsident John Hennessy der Stanford University meinte, als Industrieller würde er hierbei in Panik fallen. Dave Patterson meinte, die Computer-Branche könnte ihre Rolle als Wachstums-Industrie verlieren.

Lösungen dieser Probleme sind noch weit entfernt. In der Tat entstand eine Hochkonjunktur für Podiumsdiskussionen und [Keynote-Adressen](#) auf vielen internationalen Tagungen. Siehe beispielsweise: [Directionns of Programming Research?](#) [Seeking a Needle in the Haystack?](#)