

Michael Schmiechen: Beiträge der VWS zur Erforschung der Propulsion und der Bewegungen von Schiffen, VWS Mitteilungen Heft 60, post mortem, Berlin 2003, STG Nr. 3010 (2003) 139-190.

7.5 Low Cost Inertial Systems, on page 164:

Ein weiteres Problem bei der Bestimmung der Bewegungsverhaltens ist die Messung der Bewegungen. Nach Anläufen zur Eigenentwicklung eines Systems zur Bahnverfolgung wurde ein 6-D-Trägheits-System mit strap-down Feldmessern, alias 'Beschleunigungs'-Gebern vom NRC Canada gekauft. Schon beim ersten Einsatz erwies sich das System als zu schwer und seine Software entsprach auch nicht den geänderten, hohen Anforderungen. Die empfindlichen Feldmesser wurden aber in einem ad hoc konstruierten Low Cost Inertial System exemplarisch bei Messungen der Seefähigkeit einer Boje eingesetzt (Lang, 1997).

Zur Bestimmung der Geschwindigkeit und der Lage müssen bei 'reinen' Trägheitssystemen die jeweils sechs Anfangswerte der Geschwindigkeit und der Lage bekannt sein. Tatsächlich kann das Problem nur als Randwertproblem behandelt werden, es ist also im Prinzip auch die Kenntnis der jeweiligen sechs Endwerten notwendig. Wie gezeigt werden konnte, lassen sich diese Bedingungen wie bei dem Kanadischen System durch integrale Kriterien ersetzen (Schmiechen, 1998).

Ein weiteres Problem ist die Ausrichtung der Feldmesser. Wie die Anfangs- und Endbedingungen müssen auch diese 'mis-alignments' identifiziert werden. Bei dem kanadischen Gerät wurde die perfekte Ausrichtung angestrebt, weil die von der Software vorausgesetzt wurde. Die Lösung dieses Problems hätte die Lieferfirma fast in den Ruin getrieben. Ihrer Natur entsprechend eignen sich Inertial-Systeme nicht für quasi-stationäre Vorgänge.

Den Ausgangspunkt der Entwicklung bildete übrigens ein Angebot für die Untersuchung von Stossvorgängen beim Aufschlag von Körpern aufs Wasser. Um die Kosten zu beschränken wurde erfolgreich mit Unfallschreibern für Automobile experimentiert. Leider wurde der Auftrag trotzdem nicht erteilt. Für Seeschläge auf Plattenfelder ist ein besonderes Gerät entwickelt worden, das nicht mehr zum Einsatz kam. (Stinzing, Schmiechen, 20th ITTC San Francisco, 1993).