Tabellarische Hinweise zum Aufwand der verschiedenen Möglichkeiten

$$(5.2.11)(i) \quad A\xi = b \ , \ \ A \in \mathbb{R}^{M\times M}$$

zu lösen mit

$$M = O(|\{N_h\}|) = O(h^{-d}) \ , \ \ G \subset \mathbb{R}^d \ , \ \ d = 2, 3 \ ;$$

(zusätzlich sei A auch symmetrisch, um auch das *cg*–Verfahren vergleichen zu können). Unter den in der folgenden Bemerkung gemachten i.a. realistischen Annahmen gilt für den Arbeitsaufwand

(5.2.11) Bemerkung (vgl. C. Johnson, S.)Die arithmetische Komplexität zur Lösung von (8.1.)(i) ist $O(M^\alpha)$ mit $M = O(h^{-d})$ für $G \subset \mathbb{R}^d$, $d = 2, 3$, wobei der Exponent α in der folgenden Tabelle angegeben ist:

	Methode		Exp. α		Vorteil	Nachteil
			d = 2	d = 3		
direkt	CHOLESKI, wobei Bandbreite von A sei $O(h^{-d+1})$	Faktorisier.	2	2.33		'dünn besetzt' nicht gut ausnützbar
		back-Subst.	1.5	1.67		
	geschachtelte Reduktion	Faktorisier.	1.5	2		
		back–Subst.	1	1.33		
iterativ	cg (Conjug. Gradienten)		1.5	1.33	leicht program–mierbar	
	cg mit Vorkonditionierung		1.25	1.17		'gute' Vorkond. schwierig
	Multigrid		1	1		Programmmier-ung aufwendig

$\square$