

# Schwingungskriterien für empfindliche Geräte

Kontakte:

[Dr.-Ing. Andreas Gömmel](#): +49 711 13 67 57 16

[Dr.-Ing. Johannes Guggenberger](#): +49 89 85 60 22 41

[Dr.-Ing. Klaus Hartmann](#): +49 89 85 60 23 06

# Grundlagen

- VDI 2038 Blatt 2:2013-01

Gebrauchstauglichkeit von Bauwerken bei dynamischen Einwirkungen, Untersuchungsmethoden und Beurteilungsverfahren der Baudynamik, Schwingungen und Erschütterungen –  
Blatt 2: Prognose, Messung, Beurteilung und Minderung

- ISO/TS 10811-2:2000

Mechanical vibration and shock - Vibration and shock in buildings with sensitive equipment –  
Part 2: Classification

## Einteilung

VC-Kurve	Charakterisierung/Typische Nutzung	Strukturgröße/ Genauigkeit
Wohnung (ISO)	Gerade noch spürbare Schwingung. Anwendbar auf Ruhezone	75 $\mu\text{m}$
OP (ISO)	Schwingung nicht spürbar, Anwendbar auf sensible Ruhezone und Mikroskope bis 100-facher Vergrößerung	25 $\mu\text{m}$
A	Optische Mikroskope bis zu 400-facher Vergrößerung	8 $\mu\text{m}$
B	Inspektionsgeräte, anspruchsvolle Labore, Lithographiegeräte bis 3 $\mu\text{m}$ Strukturweite	3 $\mu\text{m}$
C	Mikroskope bis zu 1000-facher Vergrößerung, Lithographie- und Inspektionsgeräte bis 1 $\mu\text{m}$ Strukturweite	1 $\mu\text{m}$
D	Sehr hochwertige Elektronenmikroskope (REM, TEM), E-Beam-Systeme	0,3 $\mu\text{m}$
E	Schwierig, im Allgemeinen nur auf Gründungsplatten einzuhalten Kriterium	<0,1 $\mu\text{m}$
F	Extrem ruhige Forschungsräume, sehr schwierig zu erreichen. <i>Nur Charakterisierung, kein Auslegungskriterium.</i>	-
G	Extrem ruhige Forschungsräume, sehr schwierig zu erreichen. <i>Nur Charakterisierung, kein Auslegungskriterium.</i>	-
Nano-D	Sehr schwer einzuhalten. REM der Nanotechnik mit integrierter Schwingungsminderung. Auflösungen bis 1 nm.	1 nm
Nano-E	Extremkriterium, abhängig von individuellen Baugrundbedingungen. REM der Nanotechnik mit integrierter Schwingungsminderung. Auflösungen bis 0,2-0,5 nm.	2-5 Å
Nano-EF	Extremkriterium, abhängig von individuellen Baugrundbedingungen. REM der Nanotechnik mit integrierter Schwingungsminderung. Auflösungen im Sub- Ångströmbereich.	<1 Å

# Terzspektrum

