

## Beispiele für Belastungsarten

**Gleichmäßiger Betrieb I**, kleinere zu beschleunigende Massen

Abfüllmaschinen, Behälterwaagen  
Bohrmaschinen, Elevatoren (leichte)  
Flaschenreinigungs- und Flaschenfüllmaschinen  
Förderschnecken  
Gurtbänder (gleichmäßige Beschickung)  
Hebebühnen, Kleinlastaufzüge  
Kreiselumpen, Lüfter  
Montagebänder, Mischer (leichte)  
Regelstreckenaggregate, Rollgitter  
Rührwerke (leichte), Schrägaufzüge  
Schräge Transportbänder  
Schütt- und Absackwaagen, Stickmaschinen  
Stoffmeßmaschinen, Teilmaschinen  
Tubenfüllmaschinen, Ventilsteuerungen  
Vorschübe an Werkzeugmaschinen  
Warenaumaschinen  
Wäschereimaschinen, Werkstückantriebe

**Ungleichmäßiger Betrieb II**, mittlere zu beschleunigende Massen und mäßige Stöße

Auswuchtmaschinen, Biegemaschinen  
Bürstenherstellmaschinen, Dosiermaschinen  
Drahtheftmaschinen, Drehmaschinen  
Drehtischaggregate, Drehöfen  
Elevatoren (schwere), Federprüfmaschinen  
Gerbfässer, Gewindeschneidemaschinen  
Haspeln, Hubstapler  
Industrieöfen, Kartonklebemaschinen  
Knetwerke  
Kolbenpumpen mit 3 und mehr Zylindern  
Konservenmaschinen  
Kran-Fahrwerke, Kran-Hubwerke  
Kübelaufzüge, Kugelnahmühlen  
Lastenaufzüge, Mehl- und Futtermühlen  
Mischer (schwere)  
Rührwerke (schwere), Schiebetore  
Schuhmaschinen, Schwenkantriebe  
Spills, Stallentmistungsanlagen  
Verpackungsmaschinen  
Vorschub an Fräs- und Hobelmaschinen  
Webmaschinen, Winden  
Zementmischer, Ziegeleimaschinen

**Ungleichmäßiger Betrieb III**, größere zu beschleunigende Massen starke Stöße

Abkantmaschinen, Andruckpressen  
Ballenpressen, Blechscheren  
Brechwerke, Briquettpressen  
Exzenterpressen, Flotationsanlagen  
Formmaschinen, Hammermühlen  
Kalander, Kolbenpumpen mit 1 oder 2 Zylindern  
Kollergänge, Lederbügelmaschinen  
Papierschnidemaschinen, Plattenbänder  
Prägepressen, Putztrommeln  
Rollgänge, Rüttelvorrichtungen  
Schweißpressen, Stanzen  
Walzwerke  
Zementmühlen, Zentrifugen  
Zerkleinerungsmaschinen

## Examples for different types of operation

**Uniform operation I**, low Inertia forces of driven machine

Filling machines, Container scales  
Drilling machines, Light Elevators  
Bottle cleaning machines, Bottle filling machines  
Screw conveyors  
Conveyor belts (continuously charged)  
Lifting platforms, Low capacity lifts  
Centrifugal pumps, Ventilators  
Production line conveyors, Light mixers  
Control circuit drives, Roller shutter gates  
Light agitators, Inclined chain conveyors  
Tipper and bagger scales  
Embroidery looms, Fabric measuring machines  
Distributing appliances, Tube filling machines  
Valve controls, Feed motions of machine tools  
Goods display apparatus  
Laundry machines  
Drives for individual work pieces

**Non-uniform operation II**, medium inertia forces of driven machine, moderate shocks

Balancing machines, Bending machines  
Brush making machines, Dosing machines  
Wire strapping machines, Lathes  
Turntable drives, Rotary kilns  
Heavy duty elevators  
Spring testing machines, Sliding gates  
Tanning barrels, Thread cutting machines  
Winding reels, Lifting stackers  
Furnace doors, Carton glueing machines  
Kneading machines  
Piston pumps with 3 or more cylinders  
Canning machines, Crane travel gears  
Crane hoists, Bucket elevators  
Wet ball crushers, Good lifts  
Flour mills, Fodder mills  
Heavy mixers, Heavy duty agitators  
Shoe fabricating machines, Slewing drives  
Spills, Packing machines  
Feed motions of milling and shapping machines  
Weaving looms, Winches  
Concrete mixers  
Brickwork machines

**Non-uniform operation III**, high Inertia forces of driven machine, severe shocks

Folding machines, Moulding presses  
Baling presses, Plate shears  
Crushers, Briquetting presses  
Eccentre presses, Flotation plants  
Foundry machines, Mechanical hammers  
Calanders, Pistons pumps with one or two cylinders  
Crushing rollers, Leather ironing machines  
Paper shears, Articulated plate conveyors  
Embossing presses, De-scaling tumblers  
Rolling presses, Vibrators  
Welding rigs, Punching machines  
Rolling mills, Concrete works  
Separators, Crushing machines

## Quelques exemples d'applications

**Service régulier I**, masses à accélérer faibles

Doseuses, Wagonet-citerne  
Foreuses, Machines à divisier  
Machines à remplir les tubes  
Machines à nettoyer et à remplir les bouteilles  
Commandes de vannes  
Volets mécaniques  
Dispositifs d'avance de machines-outils  
Pompes centrifuges, Ventilateurs  
Transporteurs, Elévateurs légers  
Agitateurs légers, Transporteurs légers  
Transporteurs à vis sans fin, Lessiveuses  
Plate forme mobiles, Bennes basculantes  
Brodeuses, Enrouleurs, Régulateurs  
Mélangeuses légères, Elévateurs obliques  
Tourniquets d'étalages  
Courroies transporteuses  
Petits monte-charges

**Service irrégulier II**, masses à accélérer moyennes et à coups modérés

Engins d'équilibrage, Empileuses  
Mélangeurs lourds, Cintreuses  
Portes de fours, Agitateurs lourds  
Machines à faire des brosses, Elévateurs lourds  
Dispositifs de levage des grues  
Machines à essayer les ressorts  
Elévateurs à godets, Machines de cartonnage  
Vannes coulissantes, Machines à doser  
Petris, Brocheuses  
Pompes à pistons à 3 cylindres ou davantage  
Machines d'emballage  
Métiers à tisser  
Moulins à boulets, Machines à fileter  
Mélangeurs de ciment, Moulins à fourrages  
Machines de conserveries, Table de potiers  
Fours rotatifs, Propulsion de grues  
Avance de fraiseuses et raboteuses  
Cuves de tannage  
Cabestans  
Monte-charges  
Dévidoirs  
Machines de briqueteries

**Service irrégulier III**, masses à accélérer importantes et -coups violents

Machines à chanfreiner, Calandres  
Trains de laminaires, Presses  
Pompes à 1 ou 2 pistons, Appareils à secousse  
Presses à ballots, Presses à repousser  
Tambours de nettoyage, Cisailles  
Broyeurs, Concasseurs, Machines à gainerie  
Presses à briquettes, Machines à couper le papier  
Moulins à ciment Presses à excentrique  
Machines à estamper, Centrifuges  
Dispositif de flottaison, Transporteurs à tabliers  
Machines à mouler, Moulins à marteaux