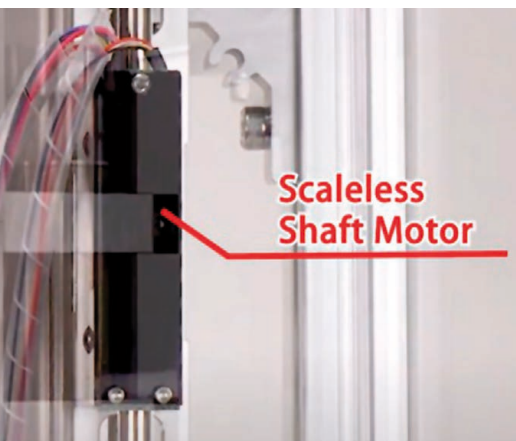


## Hochgenaue und flexible Z-Positionieranwendungen

Nippon Pulse Motors präsentiert eine neue Serie integrierter Linearwellenmotoren, die speziell für die vertikale Z-Achsenfunktion in Anwendungen mit sehr begrenztem Platz vorgesehen ist, beispielsweise in einem Pipetten-Roboter.



Scaleless Shaft Motor



**Die Motoren erreichen Hublängen von 40 mm.**

Die neue Familie der integrierten Linearwellenmotoren ist speziell für die Realisierung der vertikalen Z-Funktion entwickelt worden und verfügt über Hochenergiemagnete, die mehr Kraft in Kombination mit einem sehr kompakten und effizienten Gegengewicht bieten. Die Technologie wurde zum Patent angemeldet. Die Motoreinheit fällt im stromlosen Zustand nicht ab, dank seiner neuen, innovativen und revolutionären Lösung mit einem Gegengewicht.

### SX060-Serie

Die Linearmotoreinheit basiert auf der SX060-Serie von NPM und weist nahezu keine magnetischen Streuflüsse auf, was Anwendungen mehrerer Einheiten in einem Abstand von nur 9 Millimetern ermöglicht. Die Motoren erreichen Hublängen von 40 mm und können eine Leistung bis zu 8,2 Nm bereitstellen.

### Ohne Encoder

Das Design dieses skalierbaren Linearwellenmotors macht einen externen Encoder überflüssig. Dadurch wird der Motor kompakter und kostengünstiger.

### Kein Rastmoment

Grundsätzlich handelt es sich bei dem Linearwellenmotor um einen hochpräzisen Direktantriebsmotor, der ohne Rastmoment arbeitet. Er besteht aus einer Welle mit Seltenerd-Eisen-Bor-Neodym-Permanentmagneten und einem Rotor aus zylindrischen Spulenwicklungen.

Weder Welle noch Spulen-Teil des Motors enthalten Eisen, was diese hohe Präzision bedingt und rastfreie Motoren ermöglicht. Die Spulen bilden den Kern und verleihen dem Motor so seine Steifigkeit. Dank seiner zylindrischen Bauweise, erzeugt den Linearmotor 100% seiner Kraft in der Fahrtrichtung und bietet gleichzeitig eine effektive Wärmeableitung. Der Eisenkern sorgt zudem für große Absorptionskräfte zwischen Stator und Spule, die ein Rastmoment in der linearen Bewegung verhindern.

### Berührungslos arbeiten

Lineare Servomotoren arbeiten berührungslos. Da sich die Spule vollständig um die Magnete wickelt, wird die magnetische Flussdichte effektiv genutzt. Dies ermöglicht einen großen (0,5 mm) ringförmigen Nennluftspalt. Dieser Luftspalt gilt

als nicht kritisch, in dem Sinne, dass er keine Kraftänderungen bewirkt.

### Keine Schmierung erforderlich

Der Linearservomotor muss nicht geschmiert werden und weist keine Leistungsverluste durch Verschleiß/Alterung auf. Dies führt zu einer langen Lebensdauer und hält die Kosten gering.

### Immer in Balance

Während des Einsatzes ist ein Gegengewicht erforderlich, um im stromlosen Zustand die Position des Motors beizubehalten und ein Herunterfallen zu verhindern. Dieses neue Gegengewicht wird „gLESS“ genannt, und ist eine berührungslose Lösung die sehr nahe am Wellenmotor montiert werden kann. Somit entsteht eine sehr kompakte Einheit für die Z-Achse. Aufgrund von gLESS hält die neue Linearwellenmotoreinheit zu jedem Zeitpunkt des Hubs eine konstante Balance.

In früheren Konstruktionen wurden Federn als Gegengewicht verwendet. Sie galten als kritisches Bauteil, da sie mit der Zeit alterten und Beobachtung, sowie Wartung erforderlich machten.

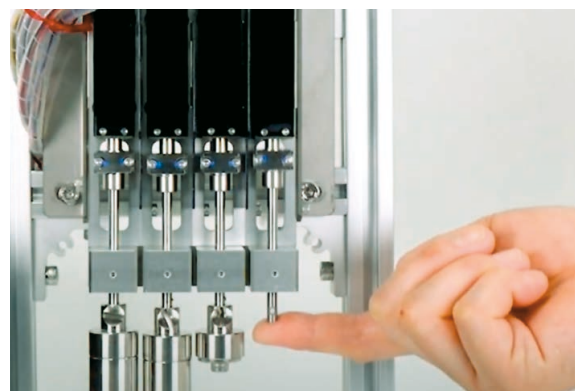
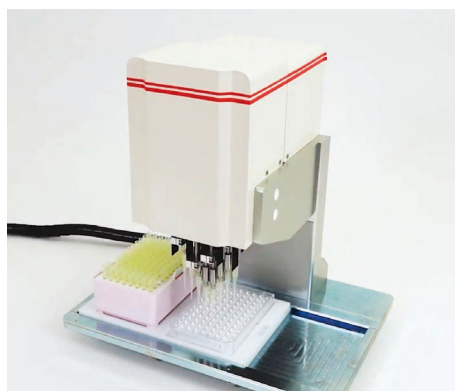
### Beispiel Pipettierstation

Die Pipettierstation zeigt die Möglichkeiten der Linearmotoreinheit. Sie ist ein extrem flexibel arbeitendes System, das die einzelnen Pipetten unterschiedlich ansteuern und bewegen kann. Dadurch kann der Durchsatz optimiert werden, weil die Abarbeitungsreihenfolge den Abarbeitungszeiten der Proben angepasst werden kann. Alle Arbeitsgänge sind reproduzierbar.

Videos zur Funktionsweise der Linearmotoreinheit bei Youtube:

**Pipette Chidori project:** <https://youtu.be/JGIOjzdX3IQ>

**gLESS counterbalance:** <https://www.youtube.com/watch?v=Zl6tVf4Gtho>



Dynetics GmbH  
info@dynetics.eu  
www.dynetics.eu

**Auf der Motek zeigte Dynetics eine Anwendung der Linearmotoreinheit mit vier computergesteuerten Pipetten, die simultan arbeiten.**