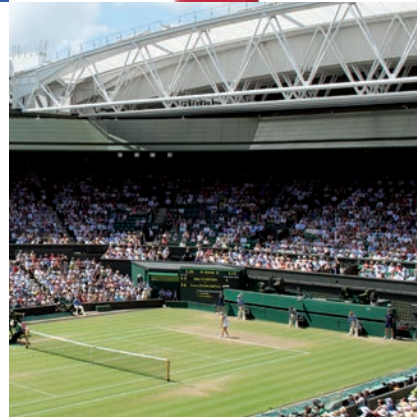
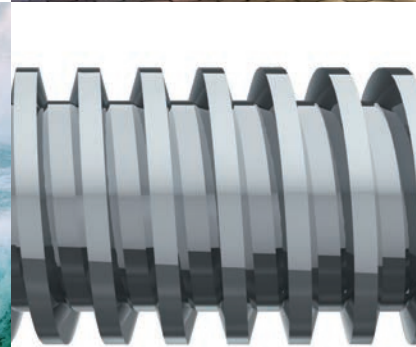
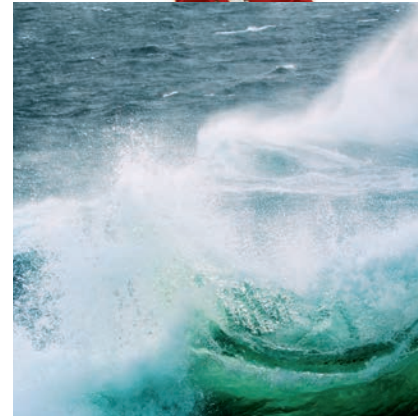
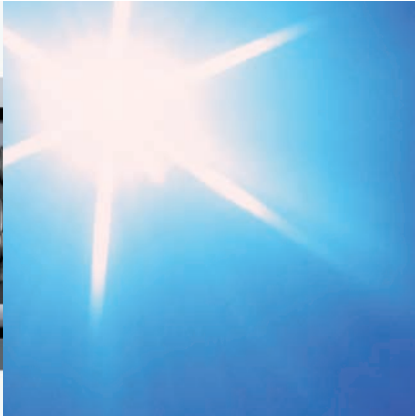
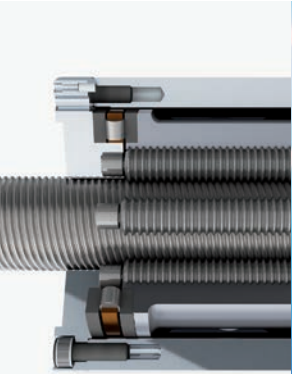


# Kraft im Einsatz

Hebe- und Positionierungslösungen für Industriebranchen weltweit.



# VERLÄSSLICHKEIT VERLANGT ABSOLUTE QUALITÄT

2

Aus genau diesem Grund finden Produkte von Power Jacks Anwendung in einer Vielzahl von Einrichtungen und Industriezweigen in aller Welt. Führende Unternehmen wie Audi, BMW, British Airways, Dupont, Ferrari, Kodak, Motorola, Rolls Royce, UKAEA und Volkswagen wissen genau, dass für kritische Anwendungsbereiche nur das Beste in Frage kommt.

Egal ob Kernkraftwerke, Wiederaufbereitungsanlagen, Krankenhäuser, Staudämme, Sportarenen oder Fertigungsanlagen - Power Jacks ist da.

Und erledigt unauffällig seine Arbeit.

# Unsere Stärke durch Erfahrung

Power Jacks besitzt mehr als ein Jahrhundert Erfahrung im Ingenieurwesen im Bereich der Entwicklung und Herstellung von Präzisions-Linearantrieben sowie Kraftübertragungs- und mechanischen Hebesystemen.

Unsere Fabrik in Schottland liefert Spindelhubgetriebe, elektrische Linearantriebe und Kegelradgetriebe. Erhältlich als Einzelkomponenten oder als komplette Systeme, in Standard- oder Sonderausführung.



# INDUSTRIE AUTOMATION

Wandeln natürlicher Ressourcen in Primärprodukte. Die meisten Produkte in diesem Abschnitt werden als Rohmaterialien für andere Industriebereiche angesehen. Die wichtigsten Branchen in diesem Sektor beinhalten Landwirtschaft, Aluminium, Lebensmittelverarbeitung, Metallverarbeitung, Papier, Kunststoff, Druckerei, Stahl, Textilien und Holz.



“Power Jacks hat durchweg einen erstklassigen Service geleistet ...”

**Roger Hughes**  
Kaufmännischer Geschäftsführer  
The Composting Company Ltd.

STAHL

# Laiwu Steel Grobblechwalzwerk

Der chinesische Stahlhersteller Laiwu Steel produziert 7 Millionen Tonnen Stahl pro Jahr.

Das Laiwu Steel Grobblechwalzwerk für 4300 mm Profilstahl besteht aus einer Stranggießanlage mit 4 Platten und einem Grobblechwalzwerk. Dies ist Laiwu Steels größte Fertigungslinie für Walzbleche.

Die Schnellkühltische des Walzwerkes nutzen 16 elektrische Linearantriebe B075 und 16 Spindelhubgetriebe mit je 300 kN Hubkraft der E-Serie, angetrieben von 20 Kegelradgetrieben und 8 Elektromotoren.



## Aluminium



### Trägerpositionierung (Anode) über der Reaktionskammer (Elektrolyse)

6 Power Jacks hat bereits unzählige Hebesysteme für Anoden an Schmelzen im Vereinigten Königreich, Deutschland, Norwegen, USA, Iran, Neuseeland, Südafrika und insbesondere in die Vereinigten Arabischen Emirate geliefert.

Individuell entsprechend der Kundenanforderungen entwickelt, für Schmelzen basierend auf Vorback- oder Søderberg-Technologie. Unsere Systeme sind für einen reibungslosen Betrieb über eine Dauer von mindestens 30 Jahren entwickelt und hergestellt.

#### Verwendete Produkte:

- Spindelhubgetriebe
- Kegeleradgetriebe
- Untersetzungsgetriebe
- Elektromotoren
- Antriebswellen & Kupplungen

## Landwirtschaft



### Containerkompostierung (IVC) - Anhebung des Anlagendaches

Eine Containerkompostierungsanlage (IVC) verarbeitet biologisch abbaubare Haus- und Industriematerialien für die Produktion von hochqualitativem Kompost.

Ein Hebesystem hebt das Dach eines Kompostierungscontainers an und senkt es ab. Dies erlaubt ein Befüllen im geöffneten Zustand und bietet einen kleinen Leerraum oberhalb des Materials zwecks verbesserter Kontrolle des Prozesses im geschlossenen Zustand. Das Dach ist mit zwei individuellen, motorisierten Spindelhubgetriebe-Systemen versehen, die elektronisch synchronisiert sind. Das Dach wird innerhalb von weniger als einer Minute angehoben und abgesenkt.

#### Verwendete Produkte:

- Spindelhubgetriebe
- Elektromotor
- Antriebswellen & Kupplungen

## Lebensmittelverarbeitung



### Fertigungslinie für Getränkedosen

Die automatisierte Lösung für die Höhenanpassung der 4 Waschbehälter nutzt 28 Spindelhubgetriebe mit je 10 kN Tragkraft. Aus- und einführende Spindelhubgetriebe des Modells TE2500 wurden aus Power Jacks Standardprogramm metrischer Gewindespindeln der E-Serie mit einigen kleinen Anpassungen ausgewählt. Aufgrund der leicht korrosiven Betriebsumgebung wurden Komponenten aus Edelstahl verwendet.

#### Verwendete Produkte:

- Spindelhubgetriebe
- Kegeleradgetriebe
- Antriebswellen, Kupplungen, Handrad

## Metallverarbeitung



### Metall-Richtmaschine

Variable Richtmaschinen nutzen Komponenten von Power Jacks für das Bewegen der mittleren Richtwalzen und der Laufrollen.

Das Hebesystem für jede Richtwalze, mit zwei speziell entwickelten Spindelhubgetrieben und einem verstärkten Getriebe, ist für eine Dynamikkompression von 700 kN ausgelegt. Die Laufrollen werden von zwei horizontal gegenüberliegenden Spindelhubgetrieben, individuell angetrieben von motorisierten Stirnradgetrieben, positioniert.

#### Verwendete Produkte:

- Spindelhubgetriebe
- Kegelradgetriebe
- Elektromotor
- Untersetzungsgetriebe
- Antriebswellen & Kupplungen

## Glas



### Glas-Verpackungsmaschine

Anheben und Absenken des Spannmechanismus des Schlittens einer Glas-Verpackungsmaschine, die im Dauerbetrieb arbeitet.

Insgesamt 4 aus- und einfahrende, metrische Spindelhubgetriebe mit einer Hubkraft von jeweils 100 kN der E-Serie von Power Jacks, die in einer H-Konfiguration miteinander verbunden sind, ausgestattet mit zwei Spindeln und Hochleistungs-Getrieben, um den Geschwindigkeits- und Lastanforderungen gerecht zu werden.

#### Verwendete Produkte:

- Spindelhubgetriebe
- Kegelradgetriebe
- Untersetzungsgetriebe
- Elektromotor
- Antriebswelle, Kupplungen

## Papier



### Papiermaschine

Einstellung des Kopfgehäuses einer Papiermaschine. Jeweils zwei horizontal und vertikal montierte Hebevorrichtungen, die das Schneidelement, welches die Dicke des Endproduktes steuert, bewegen.

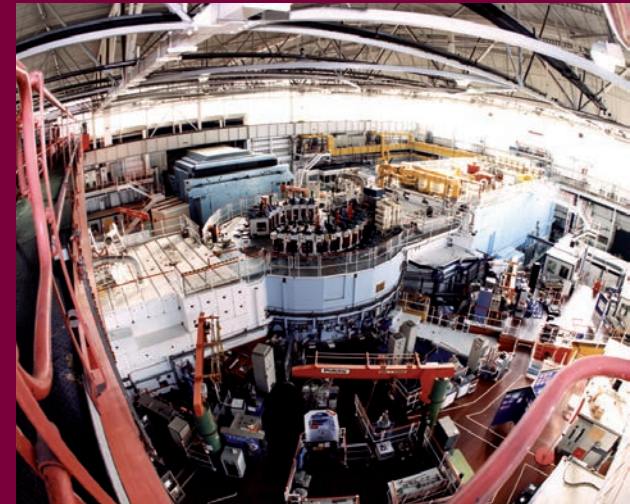
Aus- und einfahrende, rotierende, metrische Spindelhubgetriebe mit einer Hubkraft von 100 kN der E-Serie von Power Jacks mit speziellen Spindeln, Schneckenwellen und Mantelrohren aus Edelstahl sowie einer spielfreien Funktion.

#### Verwendete Produkte:

- Spindelhubgetriebe

# ENERGIE

Industriebereiche, die in der Produktion und dem Verkauf von Energie involviert sind, z. B. Brennstoffgewinnung, Herstellung, Veredelung und Verteilung. Dies beinhaltet Kernkraft, Öl, Gas, Elektrizität, Solarenergie, Windenergie, Wellenenergie und Forschung.



Spindelhubgetriebe befinden sich bereits seit mehr als zwanzig Jahren im Einsatz und unterstützen Wissenschaftler bei der Durchführung Ihrer Versuche. Während dieser Zeit stellte Power Jacks eine kontinuierliche Kundenbetreuung zur Verfügung, die auch eine bedarfsorientierte Lieferung von Ersatzteilen beinhaltet.



FORSCHUNG

# ISIS Gepulste Spallations-Neutronenquelle - Türmechanismus der Zielstation



Es befinden sich insgesamt 18 Strahlenkanäle in der Zielstation, von denen jeder mit einer 30 Tonnen schweren Blende versehen ist, die während der Versuche bewegt werden. Jede der Blenden wird von einem metrischen Spindelhubgetriebe des Typs E1829 der E-Serie von Power Jacks mit einer Hubkraft von 300 kN bewegt und von einem 7,5-kW-Getriebemotor angetrieben.

Das Spindelhubgetriebe besitzt eine invertierte Übersetzungsspindel mit einem Hub von 500 mm und einer Steigung von 16 mm, angetrieben von einem Schneckenradsatz mit einer Übersetzung von 32:1. Das Standarddesign wurde so angepasst, dass es den exakten Anforderungen des Kunden hinsichtlich der Installation und des Betriebs entspricht. Die Besonderheiten reichten von großen Komponenten wie z. B. einer speziellen Leitspindel bis hin zu Schmiermitteln nuklearer Qualität für die Schmierung der Spindel und des Getriebes.



## Elektrizität



### Anheben und Absenken von Klappen in Kraftwerken

10

Anheben und Absenken von Klappen in Kraftwerks-Abzugsschächten, um Wartungsarbeiten ohne Unterbrechung der Energieerzeugung zu ermöglichen.

2 Spindelhubgetriebe mit einer Hubkraft von 200 kN mit 4 m langen Spindeln, verbunden mit einer Antriebswelle und Kupplungen.

#### Verwendete Produkte:

- Spindelhubgetriebe
- Untersetzungsgetriebe
- Elektromotoren
- Endschalter

## Kernenergie



### Handlingsystem eines Nuklear-Behälters

Verschieben mittels Neigungs- und Schwenkbewegungen des Arbeitsarms relativ zum Bedienarm auf Manipulatoren für das Handling radioaktiver Materialien. Die Antriebe fungieren ebenfalls als lasttragende Streben, die die komplette auftretende Last tragen.

Zwei lineare Antriebe, 2,5 kN und 5 kN, 24V DC-Antriebe auf jedem Manipulator.

#### Verwendete Produkte:

- Elektrische Linearantriebe

## Öl & Gas



### Drosselteil einer Durchflussregelung unter Wasser

Power Jacks Neeter-Kegelradgetriebe sind 3000 m unterhalb des Meeresspiegels an Klemmverbindungen auf rückführbaren Drosseln im Einsatz. Die Drosseln werden von ferngesteuerten Unterwasserfahrzeugen (Remote Operated Vehicles = ROVs) betrieben. Die meisten besitzen Inline-Antriebswellen für die Regelung, jedoch erfordern einige Installationen, dass die Antriebswelle zwecks Zugang der Unterwasserfahrzeuge in einem 90°-Winkel montiert ist. Anstelle eines kompletten Neudesigns des Klemmmechanismus war eine Lösung unter Verwendung eines Neeter-Getriebes erforderlich.

#### Verwendete Produkte:

- Kegelradgetriebe

## Öl & Gas



### Hydrostatischer Druckbehälter: Testeinrichtung - Deckelanhebung

Ein Spindelhubgetriebe-System hebt und senkt den 35 Tonnen schweren Deckel. Spezielle Einheiten, basierend auf metrischen Spindelhubgetrieben mit Trapezgewindespindel der E-Serie mit 300 kN Hubkraft, mit motorisierten Untersetzungs- und Kegelradgetrieben, um die Kraft an die vier Spindelhubgetriebe zu verteilen. Der Motor ist mit einer Integralbremse für eine sichere Lasthaltung ausgestattet.

#### Verwendete Produkte:

- Spindelhubgetriebe
- Kegelradgetriebe
- Untersetzungsgetriebe
- Elektromotoren (gebremst)
- Antriebswellen, Kupplungen & Endschalter

## Forschung



### Projekt Joint European Torus (JET)

Ein Positionierungsmanipulator in Verbindung mit der Tokamak-Maschine hat die Fähigkeit, Schlüsseloperationen wie z. B. das Entfernen und Ersetzen von Begrenzungsblechen an Außenwandträgern durchzuführen.

Das 200-kN-Spindelhubgetriebe der E-Serie für den seitlichen Kippmechanismus schwenkt den Arm radial um die Mittelachse entlang der Länge des Arms. Spielfreie Spindelhubgetriebe wurden vorgeschrieben, um Positionierungsfehler am Ende des Manipulators zu minimieren, wenn vergrößerte Bewegungen entlang des Arms auftreten.

#### Verwendete Produkte:

- Spindelhubgetriebe

## Solarenergie



### Solare Positionierungssysteme

Für Photovoltaik- (PV) oder auf konzentrierter Solarenergie (CSP) basierten Solarkraftwerke ist es von Vorteil für die PV-Zelle oder den CSP-Spiegel, die Sonne zu verfolgen, um die größte Stromausbeute zu erzielen. Power Jacks solare Positionierungslösungen sind kundenspezifisch und unsere Auswahl an Spindelhubgetrieben und linearen Antrieben können sogar die größten Trackingsysteme antreiben.

Power Jacks Produkte haben sich unter erschwerten Bedingungen bewährt und ermöglichen bereits seit Jahrzehnten einen hochqualitativen, störungsfreien Betrieb.

#### Verwendete Produkte:

- Spindelhubgetriebe
- Elektrische Linearantriebe

# TRANSPORTWESEN

Herstellung von Maschinen, die Güter und Personen von einem Standort zu einem anderen mittels der folgenden Methoden transportieren: Luft, Schienen, Straßen, Wasserwege und Weltraum. Industriesektoren beinhalten die Automobil-, Eisenbahn- und Luftfahrtindustrie.

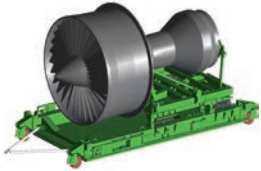


“Die Verbesserung war dramatisch”

Jim Brownrigg  
Conversion Manager  
Rexam Beverage Can UK

LUFTFAHRT UND RAUMFAHRT

# Hebesystem für den Transport von Flugzeugtriebwerken



Die multifunktionale Modularbauweise erlaubt das Bewegen eines Flugzeugtriebwerks über eine kurze Distanz oder aber einen weltweiten Transport. Die Triebwerke Trent 500 & 700, die typischerweise im Airbus A340-500, A340-600 und in der A330-Familie verwendet werden, stellen ein Beispiel dar.

Es wurde ein 3-Punkt-Hebesystem unter Verwendung dreier Spindelhubgetriebe, Kegelradgetriebe, Kupplungen und Antriebswellen entwickelt. Das System sollte selbstsichernd sowie einfach und schnell per Handbetrieb anwendbar sein.

Es wurden metrische Spindelhubgetriebe der E-Serie des Typs KTE1805 mit einer Hubkraft von 50 kN verwendet. Ein Übersetzungsverhältnis von 24:1 kombiniert mit einer Gewindesteigung von 9 mm lieferte einen Mechanismus, der selbstsichernd ist und gleichzeitig ein Minimum an Drehmoment für den Handbetrieb lieferte. Die Schneckenwellen sind verchromt und die Spindel ist durch einen Balg aus PVC korrosionsgeschützt. Das System beinhaltet außerdem zwei Neeter-Kegelradgetriebe der Serie 35, Baureihe N, mit einer 3-Wege-Vollwelle und einer Übersetzung von 1:1.



## Luftfahrt und Raumfahrt



### Jumbojet Heckdock-Wartungsbühne

14

Power Jacks Spindelhubgetriebe sind ideal für das Anheben und Absenken von Bühnen im Bereich der Flugzeugwartung. Die Spindelhubgetriebe können individuell motorisiert oder alternativ als mechanisch verlinktes System angetrieben werden. Optionale Sicherheitsmaßnahmen schließen Sicherheitsmutter, Bremsen und Verschleißmelder ein. Das Bild oben zeigt Hebesysteme, die das Heckdock eines Jumbojets anheben.

#### Verwendete Produkte:

- Spindelhubgetriebe
- Kegelradgetriebe
- Elektromotor
- Untersetzungsgetriebe
- Antriebswellen, Kupplungen

## Automobil



### Farbpumpe

Für die sich hin- und herbewegende, doppeltwirkende Farbpumpe wurde unser elektrischer Linearantrieb verwendet. Insgesamt 31 Pumpen und Stellsysteme sind in der Lackiererei von BMW Mini in Oxford im Einsatz, welche die erste komplett elektrische Farbmischeinrichtung in Europa darstellt. Der Linearantrieb hat sich nachweislich unter hohen Betriebsbeanspruchungen als hochqualitativ und verlässlich erwiesen.

#### Verwendete Produkte:

- Elektrische Linearantriebe

## Eisenbahn



### Hebesystem für Eisenbahnwaggons

Alle Hebesystem für Eisenbahnwaggons sind auf extreme Leistungsfähigkeit, Sicherheit und einfache Handhabung ausgelegt. Power Jacks lieferte 2 metrische Spindelhubgetriebe mit einer Hubkraft von 500 kN der E-Serie für dieses Hebesystem in Australien.

#### Verwendete Produkte:

- Spindelhubgetriebe

## Luftfahrt und Raumfahrt



Abbildung: © Crown Copyright/Mod/RAFAT

## Zugangsplattform für Flugzeuge

Verbesserung der Zugangsplattform, die von Piloten zum Ein- und Aussteigen in ihr spezielles Düsenflugzeug verwendet wird. Diese Plattformen müssen einen sicheren Zugang zum Cockpit gewährleisten, indem sie je nach Größe des Flugzeuges, nach Bodenbeschaffenheit und Größe des Piloten einstellbar sind. Die Plattformen müssen in ihrer Endposition sicher arretieren, um unbeabsichtigte Beschädigungen des Flugzeugs zu vermeiden.

## Verwendete Produkte:

- Spindelhubgetriebe
- Kegelfradgetriebe
- Antriebswellen und Kupplungen

## Automobil



## Wendemaschine für Metallbleche

Eine Wendemaschine für Metallbleche ist in einem Ford-Automobilwerk installiert. Die Maschine bewegt Bleche von der horizontalen in eine vertikale Position.

Sechs Spindelhubgetriebe der E-Serie von Power Jacks positionieren die Klemmen, die die Bleche während der Rotation halten. Beim verwendeten Spindelhubgetriebe handelte es sich um ein metrisches Spindelhubgetriebe mit Trapezgewindespindel ME1809 mit einer Hubkraft von 100 kN (10 Tonnen) in einer invertierten Spindelkonfiguration. Zugehörige Antriebswellen und flexible Kupplungen wurden ebenfalls bereitgestellt.

## Verwendete Produkte:

- Spindelhubgetriebe
- Elektromotor
- Antriebswellen, Kupplungen

## Automobil



## Spritzdüsen in der Lackierkabine

Kontrollierte Bewegungen und Indexieren der Farbspritzdüsen in einer Lackierkabine. Die Einheiten benötigen ein System, das in der Lage ist, bis zu 16 Stunden am Tag ununterbrochen zuverlässig zu arbeiten.

Kegelfradgetriebe der Neeter-Baureihe N, Serie 38, mit einer Übersetzung von 1:1 wurden aufgrund ihres kompakten Designs und ihrer hohen Zuverlässigkeit und Präzision ausgewählt. Die Einheiten sind lebenslang versiegelt, um einen minimalen Wartungsaufwand zu gewährleisten.

## Verwendete Produkte:

- Kegelfradgetriebe

# ÖFFENTLICHE EINRICHTUNGEN/ BAUTEN



- 16 Das Design, die Konstruktion und die Wartung von Einrichtungen sowie die Bereitstellung von Dienstleistungen, die tagtäglich von vielen Menschen genutzt werden, z. B. medizinische Einrichtungen, Sportarenen, Kommunikationsnetzwerke, Brücken, Straßen, Kanäle, Dämme, Wasseraufbereitungsanlagen, Abfallentsorgungsanlagen und öffentliche Gebäude.

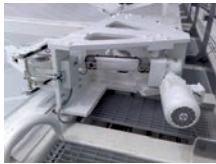
“Zuverlässigkeit stand immer im Vordergrund, als die Entscheidung über die Anlagenzulieferer für das Dach anstand. Wir haben uns für Power Jacks entschieden, weil wir die Ausrüstungen dieser Firma bereits in der Vergangenheit in vielen Projekten erfolgreich eingesetzt haben, und weil Power Jacks in der Lage war, unsere anspruchsvollen Vorgaben zu erfüllen.“

Daniel Salthouse  
Projektmanager für SCX  
Wimbledon Dachprojekt Centre Court



FREIZEIT - SPORT

# Wimbledon Dach des Centre Court



Power Jacks wurde von SCX als primärer Technologiepartner gewählt und entwickelte, fertigte und lieferte 42 maßgeschneiderte elektrische Linearantriebe, wobei 36 von diesen für das Öffnen und Schließen des Daches verantwortlich sind.

Die Linearantriebe zum Arretieren und Entsperren der Dachabschnitte wurden mithilfe einer 3D-Konstruktionstechnik entworfen, um den Designprozess zu optimieren und mit SCX zu integrieren. Die Elemente mit Finish in klassischem Wimbledon-Weiß bewegen sich mit einer Geschwindigkeit von 1500 mm/min bei einem Hub von 400 mm unter einer Maximalbelastung von 160 kN, wobei der nutzbare Hub durch die integrierten Endschalter begrenzt wird. Der Antrieb ist mit einem elektrischen Bremsmotor in einem wetterfesten Gehäuse nach Schutzart IP66 ausgestattet. Der komplette elektrische Linearantrieb ist über einen Drehzapfen für Gelenkköpfe im Dach montiert, über den der Antrieb bogenförmig geschwenkt werden kann.

Das Dach kann innerhalb von weniger als 10 Minuten geschlossen werden und das Spiel kann innerhalb von ca. 20 Minuten fortgesetzt werden, was Fernsehsendern erlaubt, Spiele nahezu ununterbrochen zu übertragen.



## Kommunikation



### Satellitenschüssel mit bis zu 18 m Durchmesser

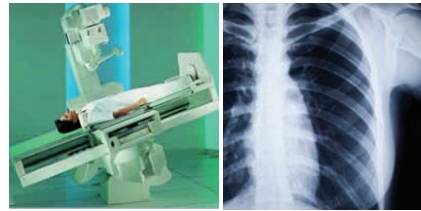
18

Antennenschüssel für wichtige Kommunikationssysteme, Übertragung von Fernsehprogrammen, Telekommunikation und Unternehmensdaten. Spindelhubgetriebe von Power Jacks für akkurate Positionierung (Azimut und Elevation) großer Satellitenschüsseln. Geringes axiales Spiel und hohe Steifigkeit sind notwendig, um eine Satellitenschüssel bei hoher, schwankender Windkraft in Position zu halten.

#### Verwendete Produkte:

- Spindelhubgetriebe
- Elektromotoren
- Untersetzungsgetriebe
- Endschalter

## Medizin



### Multifunktionaler, Ganzkörper-Untersuchungstisch für Röntgenaufnahmen

Zwei Linearantriebe B100 von Power Jacks, beide in Parallelkonfiguration mit Kugelgewindetrieb, sind an jedem Röntgentisch befestigt und zwecks horizontaler und vertikaler Positionierung durch eine komplexe Servosteuerung synchronisiert. Geprüft bis zum 8-fachen der maximalen Arbeitslast, ohne Totalausfall bei sehr geräuschem Betrieb. Kompaktes Design, das strengen ästhetischen Kriterien gerecht wird.

#### Verwendete Produkte:

- Elektrische Linearantriebe

## Freizeit - Sport



### F1 FERRARI Team Operations: Anhängerdach-Hebevorrichtung

Das 8 Tonnen schwere Dach des Anhängers wurde mithilfe eines Hochleistungs-Hebesystems mit Spindelhubgetrieben angehoben und abgesenkt. In jeder Ecke des Anhängers befindet sich ein motorisiertes Spindelhubgetriebe mit integriertem Absolutwertgeber, der als Positionsrückmelder fungiert. Alle vier Spindelhubgetriebe werden elektronisch über ein Inverter-basiertes Steuerungssystem synchronisiert. Gefertigt für Procar International im Auftrag von Ferrari.

#### Verwendete Produkte:

- Spindelhubgetriebe

## Ingenieurwesen



### Ausfallsicherer Betrieb von Lüftungsklappen in Tunneln

Dieser Antrieb ist ein spezielles Design mit einer vorgespannten Feder und ausgestattet mit einem Hochtemperatur-Bremsmotor. Die interne Feder und die Antriebskonfiguration erlauben dem Kolben ein automatisches Zurückziehen bei Energieausfall. Es werden drei einstellbare Endschalterpositionen bereitgestellt und der Hub kann in einem Bereich von 120 mm mittels dieser Endschalter eingestellt werden. Auf Feuerwiderstand bis zu einer Betriebstemperatur von 250 °C für 1 Stunde getestet.

#### Verwendete Produkte:

- Elektrische Linearantriebe

## Wasser



### Rother Lachstreppe

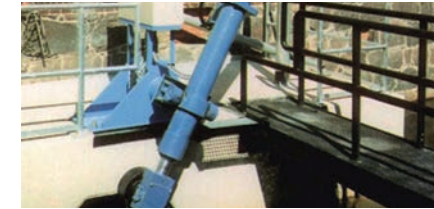
Die Geschwindigkeit des Wassers über der Leiter soll den Lachs an die Leiter heranführen, aber nicht so groß sein, dass die Lachse flussabwärts getrieben oder erschöpft werden.

Die Wasserdurchflussmenge über der Leiter wird von zwei rotierenden Spindelhubgetrieben der E-Serie mit jeweils 50 kN Hubkraft und Leitspindeln aus Edelstahl gesteuert. Der synchronisierte Antrieb erfolgt mittels eines elektrischen Motors.

#### Verwendete Produkte:

- Spindelhubgetriebe
- Elektromotoren
- Antriebswelle, Kupplungen, Endschalter

## Wasser



### Positionierung der Wehrplatte für die Anpassung des Wasserpegels

Aufgrund der unzugänglichen Lage wurde eine elektromechanische Lösung einer kostspieligen hydraulischen Lösung aufgrund des niedrigen Strombedarfs und der Tatsache, dass bei einer eventuellen Undichtigkeit keine Wasserverunreinigung durch Hydrauliköl auftreten kann, vorgezogen.

Ein Linearantrieb R175 wurde für das Bewegen einer dynamischen Last von 150 kN bei 240mm/min mit einem Hub von 2700 mm verwendet, wobei eine statische Last von 330 kN aufrechterhalten wurde.

#### Verwendete Produkte:

- Elektrische Linearantriebe

# VERTEIDIGUNG

Regierungs- und gewerbliche Industriezweige, die an Forschung, Entwicklung und Produktion beteiligt sind, sowie Wartung militärischer Gerätschaften und Einrichtungen für Operationen zu Land, zu Wasser und in der Luft.

20



Die Haubitze M777 unterscheidet sich wesentlich von anderen Waffen, da sie extrem leicht ist, um von der US-Marine per Hubschrauber transportiert werden zu können. Die Waffe besteht aus einer Reihe leichter Materialien, unter anderem Aluminium und Titan.

LAND

## Haubitze M777



Maßgeschneiderter Neeter-Antrieb der Baureihe N

Power Jacks stellte drei speziell entwickelte, ultrakompakte und leichte Kegelradgetriebe für die Haubitze M777 zur Verfügung. Zwei dieser Kegelradgetriebe sind motorbetrieben und das dritte nutzt eine Handkurbel; alle Einheiten werden auch zum Anheben der Waffe vor dem Einsatz verwendet.

Die Haubitze befand sich für über 3 Jahre in der Entwicklung und es folgte ein Zeitraum von 5 Jahren intensiver Zusammenarbeit mit BAE Systems (VESL), um sicherzustellen, dass die Einheiten den Designanforderungen gerecht wurden. Entwickelt in Zusammenarbeit mit BAE Systems mit umfangreichen Tests und Probeläufen.

Pro Haubitze werden drei unterschiedliche Einheiten geliefert. Zwei Einheiten basieren auf dem Standard-Getriebedesign N35 und das dritte ist ein maßgeschneidertes Design mit einem Satz von N35-Getrieben. Es wurden viele verschiedene Prototypen gefertigt und auf unwegsamem Gelände unter extremen Wetterbedingungen getestet.



## Luft



### Wartungsbühne für Flugzeuge

22

Installation einer Hubanlage der Royal Air Force Brize Norton, die eine Ebene der Wartungsbühne für Flugzeuge anhebt und absenkt.

Die Hubanlage besteht aus 5 speziellen Spindelhubgetrieben DE1811 der E-Serie, die mit 2 Neeter-Kegelradgetrieben der Baureihe N, Serie N35, und einem Kegelradgetriebe der Serie 37 in einer U-Konfiguration angeordnet sind. Antrieb mittels eines 5,5 kW Elektromotors.

#### Verwendete Produkte:

- Spindelhubgetriebe
- Kegelradgetriebe
- Elektromotor

## Land



Abbildung: © Sgt Gerry Pilote

### Schlegelmontage

Getriebe für den Antrieb des Schlegels an Räumfahrzeugen für Landminen.

Ein Kegelradgetriebe der Baureihe N, Serie 40, mit einer Übersetzung von 2:1 wurde aufgrund seiner kompakten Bauweise für die Montage eines Schlegels eingesetzt, jedoch benötigte die Einheit wesentlich mehr Kraft als die Standard-Einheit. Leistungsgesteigerte Getriebe wurden entwickelt und montiert. Das Design der Einheit ist außerdem in der Lage, größeren Schockbelastungen standzuhalten.

#### Verwendete Produkte:

- Kegelradgetriebe

## Wasser



### Der größte Flugzeugträger Großbritanniens

Lineare Bewegung und mechanische Kraftübertragungssysteme für das hochentwickelte Waffensystem der Flotte der Royal Navy CVF Queen-Elisabeth-Klasse.

Das HMWHS (Highly Mechanised Weapons Handling System) verwendet elektro-mechanische Handling-Technologie, um Paletten mit Munition in die Magazin- und Waffenvorbereitungsbereiche des Flugzeugträgers zu bewegen.

#### Verwendete Produkte:

- Spindelhubgetriebe
- Kegelradgetriebe
- Elektrische Linearantriebe

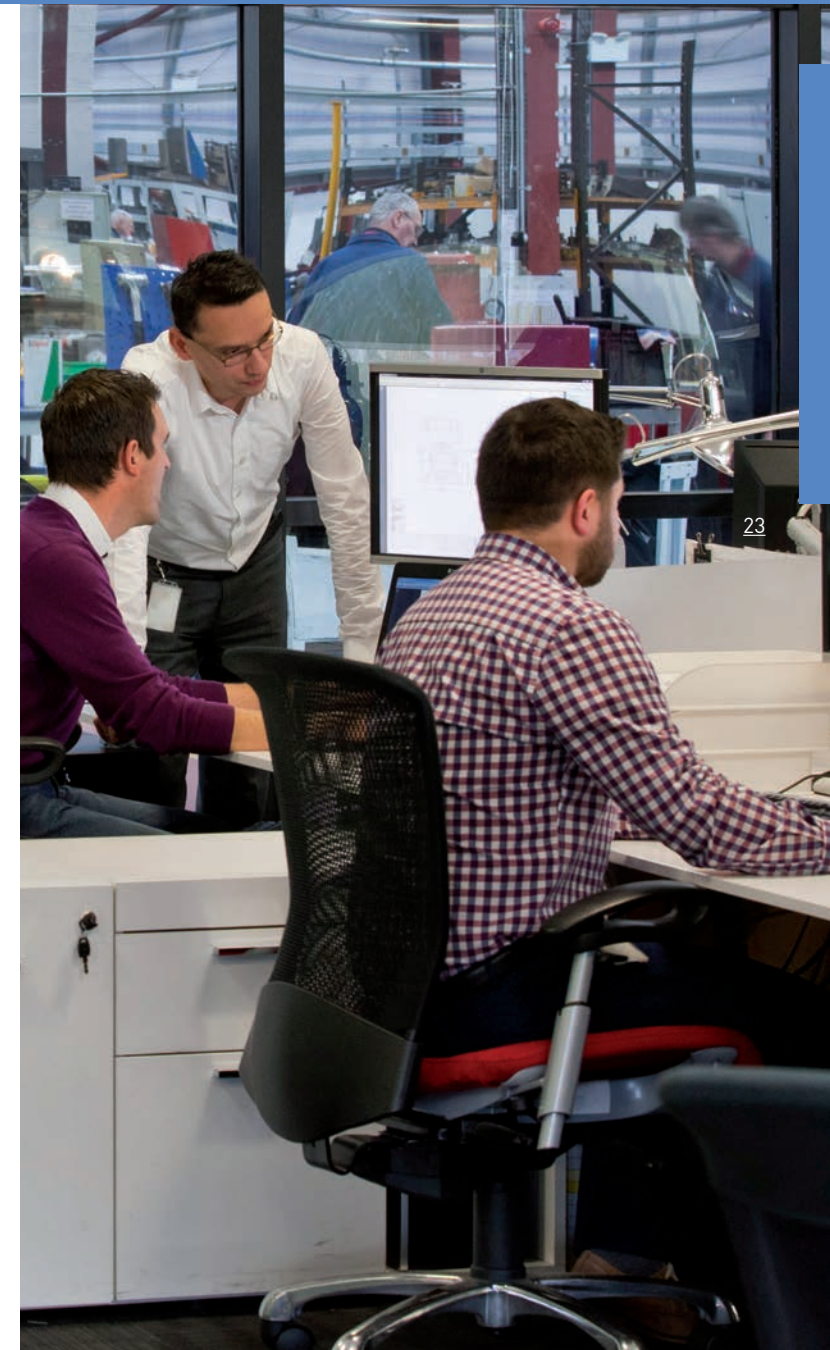
## Maßgeschneiderter Designservice

Wir sind überall dort zu finden, wo es keinen Kompromiss in Sachen Leistung, Qualität, Zuverlässigkeit und Dauerhaltbarkeit geben darf. Vertrauen Sie auf ingenieurtechnische Lösungen von Power Jacks für anspruchsvollste Anwendungen im Verteidigungswesen. Unsere Lösungen für Anwendungen mit Linearbewegungen und Getriebeleistungen werden zu Land, zu Wasser und in der Luft eingesetzt, wobei jedes Design für eine spezifische Betriebsanwendung entwickelt wird.

Unser maßgeschneiderter Designservice ermöglicht Power Jacks, Standardprodukte, kundenspezifische Produkte oder komplett neu entwickelte Produkte anzubieten. Auslegungsmerkmale beinhalten unter anderem Anforderungen wie leichte Gehäuse, Hilfsantriebe, hohe Korrosionsbeständigkeit, nichtmagnetische Materialien, spezielle Getriebeübersetzungen, geräuscharmer Betrieb, maßgeschneiderte Berührungsflächen und Einbaumöglichkeiten sowie tauchfeste Optionen. Egal, um welche Anwendung es sich handelt, unser innovatives und erfahrenes Team an Ingenieuren arbeitet mit Ihnen zusammen, um allen Anforderungen gerecht zu werden.



Typische Anwendungen für unsere Produkte beinhalten Minenräumer, Haubitzen, Panzer, gepanzerte Mannschaftstransportwagen, U-Boote, Schiffe, mobile und statische Kommunikation, Schutzräume, Lastwagen, Flugzeughallen und Flugzeug-Transportfahrzeuge, um nur einige zu nennen.



# DIE ANGEBOTSPALETTE

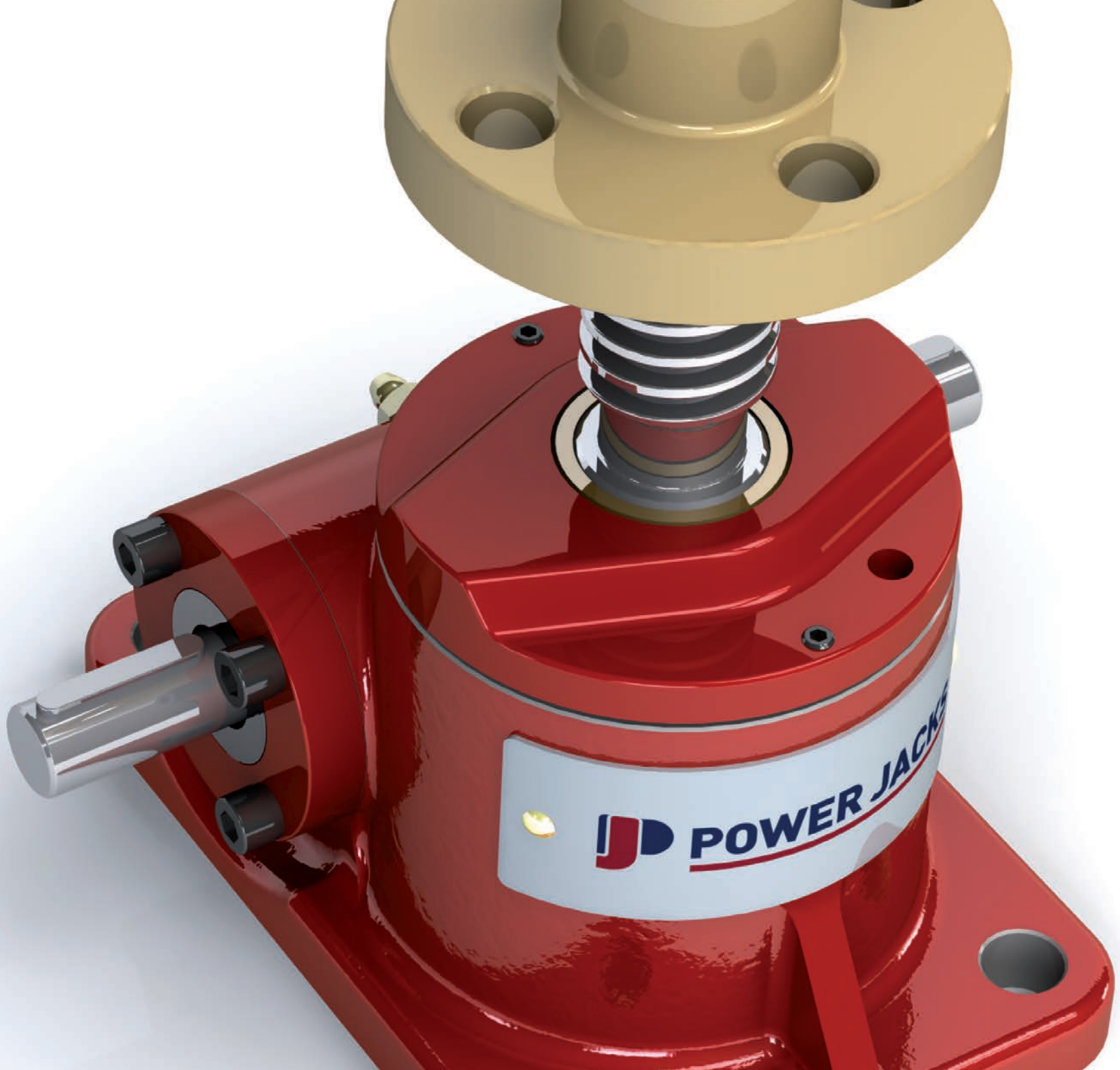
Präzisions-Spindelhubgetriebe

Spiralkegelradgetriebe

Elektrische Linearantriebe

Hebevorrichtungen





## E-Serie: Metrische Spindelhubgetriebe mit Trapezgewindespindel



Rotierend



Aus- und einfahrend



Spielfrei



Rotationsstabil

- Hubelemente für Standardleistungen
- Metrische, einflächige Spindelhubgetriebe mit Trapezgewindespindel
- Kapazitäten: 5 kN bis 2.000 kN als Standardausführung
- Kapazitäten Edelstahl: 10 kN bis 1.000 kN als Standardausführung
- Kapazitäten Kugelgewindespindel: 10 kN bis 500 kN als Standardausführung
- Aus- und einfahrende & rotierende Spindel in aufrechter & umgekehrter Ausführung
- 2 Getriebeübersetzungen und 1 Gewindesteigung als Standardausführung
- Spielfreie & rotationsstabile Optionen (mit Passfeder)
- 6 Montageoptionen inklusive Drehzapfen und Doppelgelenkkopf
- Kundenspezifische Designs erhältlich

## E-Serie: Metrische Spindelhubgetriebe mit Trapezgewindespindel aus Edelstahl



Rotierend



Aus- und einfahrend



Spielfrei



Rotationsstabil

## E-Serie: Metrische Kugelgewindetriebe



Rotierend



Aus- und einfahrend



Rotationsstabil

## C-Serie: Metrische Spindelhubgetriebe mit Trapezgewindespindel



Rotierend



Aus- und einfahrend



Spielfrei



Rotationsstabil

- Kubische, metrische Spindelhubgetriebe mit Trapezgewindespindel
- Kapazitäten: 10 kN bis 100 kN als Standardausführung
- Aus- und einfahrende & rotierende Spindelkonfigurationen
- 2 Getriebeübersetzungen und 2 Gewindesteigungen als Standardausführung
- Spielfreie & rotationsstabile Optionen (mit Passfeder)
- 6 Montageoptionen inklusive Drehzapfen

## U-Serie: Metrische Spindelhubgetriebe mit Trapezgewindespindel - Unterwasseranwendungen



Rotierend



Aus- und einfahrend



Spielfrei



Rotationsstabil

- Erprobte Leistungsfähigkeit in einer Tiefe von bis zu 3.000 m (tiefer auf Anfrage)
- Druckkompensierte oder geflutete Designs erhältlich
- Kapazitäten bis zu 2.000 kN (200 Te) als Standardausführung; bis zu 35.000 kN (3.500 Te) auf Anfrage
- Aus- und einfahrende & rotierende Spindelkonfigurationen
- Selbstsichernd (die Produkte nutzen Energie nur bei Betrieb)
- Anti-Rotations-Mechanismus für uneingeschränkte Lasten
- Spielfreier Mechanismus für axiale Positionierung
- Sicherheitsmutter als ausfallsichere Lasthaltungsoption
- Designs komplett aus Edelstahl verfügbar
- Schnittstellen für Unterwasserfahrzeuge

## Neeter-Antrieb Baureihe N: Serie 35, 37, 38, 39, 40 und 42



2-Wege



3-Wege



3-Wege-Hohlwelle



4-Wege

## Neeter-Antrieb Baureihe U: Serie 35, 37, 38, 39, 40 und 42 Underwater-Kegelradgetriebedesign



2-Wege



3-Wege



3-Wege-Hohlwelle



4-Wege

- Kegelradgetriebe in ultrakompakter Ausführung
- 2-Wege-, 3-Wege- und 4-Wege-Konfigurationen
- Vollwelle & Hohlwelle
- Übersetzungsverhältnisse: 1:1 / 1,5:1 / 2:1 / 3:1 / 4:1
- Drehmomente von bis zu 7.000 Nm
- Optionen aus Edelstahl erhältlich
- Kundenspezifische Designs erhältlich
- Spezielle Übersetzungsverhältnisse erhältlich
- Gängige Modelle ab Lager erhältlich

- Unterwasser-Kegelradgetriebedesign
- Erprobte Leistungsfähigkeit in einer Tiefe von bis zu 3.000 m (tiefer auf Anfrage)
- Druckkompensierte oder geflutete Designs erhältlich
- 2-Wege, 3-Wege oder 4-Wege-Wellenkonfigurationen
- Voll- oder Hohlwellendesigns
- Übersetzungsverhältnisse: 1:1 / 1,5:1 / 2:1 / 3:1 und 4:1 als Standardausführung
- Spezielle Übersetzungsverhältnisse erhältlich auf Anfrage, z. B. 1,25:1
- Drehmomente von bis zu 20.000 Nm
- Schnittstellen für Unterwasserfahrzeuge

Neeter-Antrieb Baureihe P: Serie 2000



2-Wege



3-Wege



3-Wege-Hohlwelle



4-Wege

- Kompaktes, leichtes „Monobloc“-Design
- 3- und 4-Loch-Montage
- 2-Wege-, 3-Wege- und 4-Wege-Konfigurationen
- Vollwelle & Hohlwelle
- Übersetzungsverhältnisse: 1:1 / 2:1 / 3:1
- Befestigungsmöglichkeit an Endflanschen
- Lebenslang versiegelt, wartungsfrei
- Option zum manuellen Auskuppeln oder zur umgekehrten Rotation der Abtriebswelle

Neeter-Antrieb Baureihe P: Serie 4000



2-Wege



3-Wege

Spindelhubgetriebe können in Systeme zusammengeschlossen werden, um mehrere Einheiten zusammen betreiben und steuern zu können. Diese Hebeseite-Arrangements oder Konfigurationen können unter Verwendung von Kegelradgetrieben, Motoren, Untersetzungsgetrieben, Antriebswellen, Kupplungen, Lagersitzen und Vorrichtungen zur Bewegungssteuerung eine Vielzahl von Formen annehmen.

Vier der beliebtesten Systemkonfigurationen sind die nach „H“, „U“, „T“ und „I“ konfigurierten Hebeseite. Bitte beachten Sie, dass mehrere Spindelhubgetriebe entweder mechanisch oder elektronisch miteinander verbunden werden können. Letzteres ist besonders dort zu empfehlen, wo kein Platz für die Verbindung von Antriebswellen zur Verfügung steht.

## H-Konfiguration

---



## U-Konfiguration

---



## T-Konfiguration

---



## I-Konfiguration

---



## Elektrische Linearantriebe

---



Parallel



Rechtwinklig



Inline

- Maßgefertigte elektrische Linearantriebe
- Dynamische Tragfähigkeiten von bis zu 1.000 kN
- Lineare Geschwindigkeiten von bis zu 50.000 mm/min
- Versionen mit Gewindespindeltrieb
- Versionen mit Kugelumlaufspindeltrieb
- Versionen mit Rollengewindetrieb
- Designs für leichte und schwere Anwendungen
- Designs mit hoher Präzision erhältlich
- Endschalter-Optionen
- Inkrementalgeber & Absolutwertgeber
- Integrierte Kupplungen
- Drehstrommotor, 1-phasige AC- und DC-Motoren
- Kundenspezifische Designs erhältlich



## Hebe- und Positionierungslösungen

Power Power Jacks ist ein Industrietechnikunternehmen, das sich auf das Design und die Fertigung industrieller Hebe- und Positionierungsgeräte spezialisiert.

Unsere Produkte werden weltweit in mehrere Branchen einschließlich Industrieautomation, Energie, Transportwesen, Verteidigung und öffentliche Einrichtungen/Bauten geliefert.

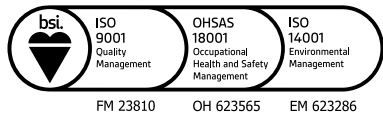


Balmacassie Commercial Park  
Ellon, Aberdeenshire  
AB41 8BX  
Schottland (Vereinigtes  
Königreich)  
Tel.: +44 (0)1358 285100  
[www.powerjacks.com](http://www.powerjacks.com)  
[sales@powerjacks.com](mailto:sales@powerjacks.com)



Ahegg 22  
Wangen im Allgäu  
D-88239  
Deutschland  
Tel.: +49 (0) 7522 7892642  
[www.powerjacks.com](http://www.powerjacks.com)  
[vertrieb@powerjacks.com](mailto:vertrieb@powerjacks.com)

PJB-PAW-DE-1-1e



Alle in diesem Dokument enthaltenen Informationen können sich ohne vorherige Ankündigung ändern. Alle Rechte vorbehalten - Power Jacks Limited. Das Dokument darf weder teilweise noch komplett kopiert werden. ©Power Jacks Limited 2017, Aberdeenshire, Schottland, Vereinigtes Königreich