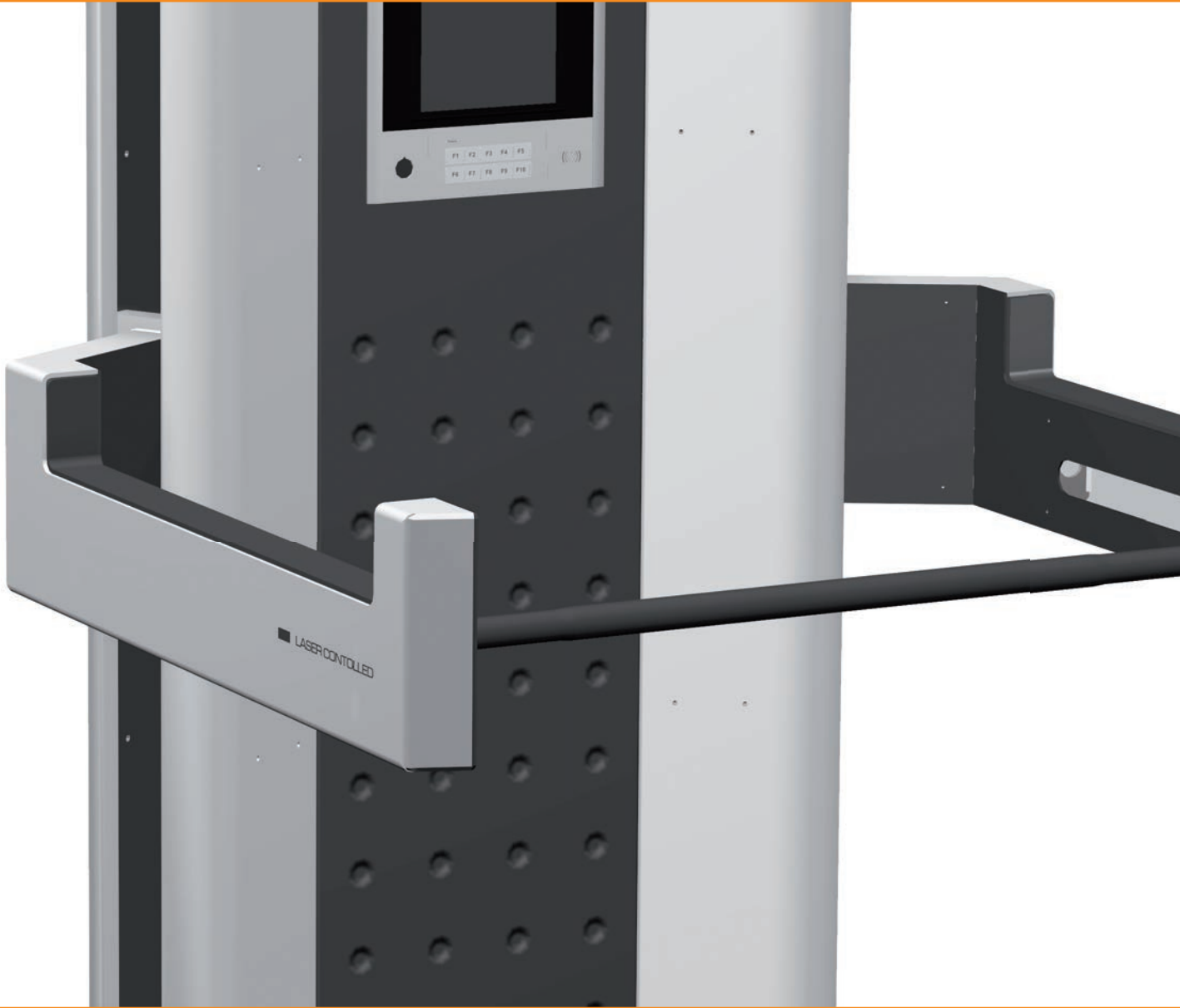


sicher | multifunktional | effizient



lifter

sicher

Optische Sensoren an den Armen des Gerätes erlauben ein exaktes, berührungsloses und seitenunabhängiges Verfolgen der Langhantelbewegung im Übungsverlauf. An frei definierbaren Bewegungslimits oder in Notsituationen „fängt“ der lifter die Hantel sicher und zuverlässig und schützt den Athleten optimal vor Verletzungen, sowohl bei der Anwendung hoher Lasten (bis zu 400 kg) wie auch dem Erlernen der Bewegungen.

lifter verbindet für Sie Belastung, Freiheit und Sicherheit.

Die Kombination der nahezu frei beweglichen Hantelstange mit unserer ausgeprägten virtuellen Lastensimulation bietet die Möglichkeit eines hochsicheren Trainings ohne auf die funktionellen Vorteile einer „freien Langhantel“ verzichten zu müssen. Auch können Bewegungsräume und Kräfte stufenlos eingestellt und dadurch Verletzungen präventiv vorgebeugt werden.

multifunktional

Die patentierte virtuelle Lastensimulation ermöglicht ein Training mit simulierten Lasten bis zu 250 kg. Dabei können die Lasten in Hebe- und Senkrichtung simuliert werden, was ein breites Spektrum an Übungen zulässt.

- Kniebeuge
- Bankdrücken
- Bankziehen
- Rudern vorwärts
- Schulterdrücken
- Front-Ziehen
- Nacken-Ziehen
- Kreuzheben
- Lat-Zug
- Klimmzug liegend
- Bizeps-Curls
- Trizeps-Curls

Die verwendete Technologie erlaubt einen Einsatz des lifters nicht nur als Trainingsgerät, sondern auch als Kraftdiagnostikgerät.

Durch die virtuelle Simulation von Lasten entfällt jegliches Be- und Entladen des Gerätes.

effizient

Dank seines hohen Automatisierungsgrades kann der lifter dem gerecht werden, womit ein winkel- und bewegungsspezifisches Training ermöglicht wird. Lasten können stufenlos reguliert und unterschiedliche Widerstandsformen (Reibung, Feder,...) simuliert werden.

Ausgangspunkt einer jeglichen Trainingssteuerung ist die Erfassung des Ist-Zustandes des Athleten und die laufende Überprüfung seiner Leistungsentwicklung. Der lifter bietet die Möglichkeit einer Leistungsdiagnostik und durch die automatische Protokollierung jedes Trainings eine sofortige Analyse des Trainingsverlaufs oder die Verwendung der Daten für spätere Analysen zu Trainingssteuerung.

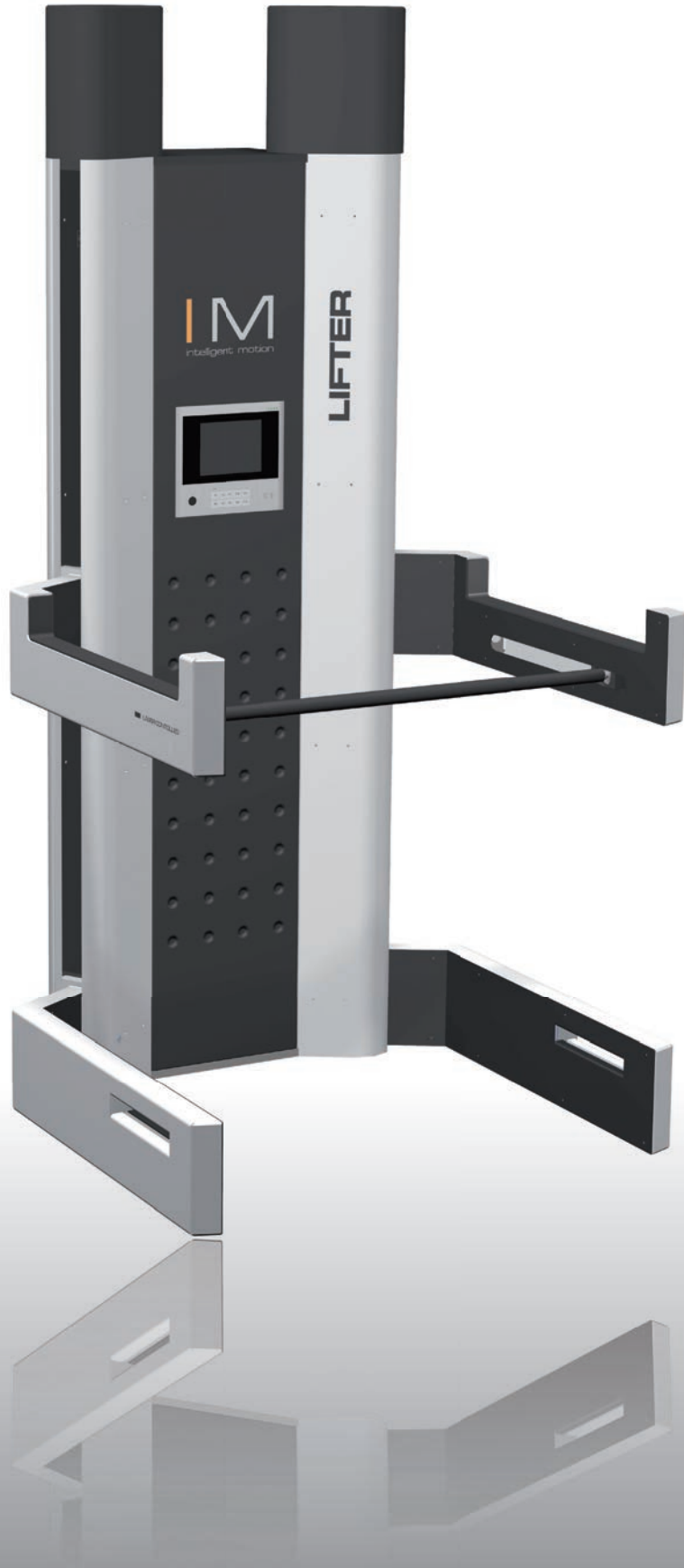
Die Trainingslasten können sowohl von Serie zu Serie wie auch von Wiederholung zu Wiederholung gesteuert werden, was die Anwendung von hocheffizienten Trainingsformen (forced reps,...) ohne Hilfe einer zweiten Person erlaubt.

Sämtliche Einstellungen (Bewegungsräume,...) eines Athleten für sein Training werden athletengebunden verwaltet und gespeichert. Bei der Anmeldung am Gerät werden diese abgerufen und das Training kann unmittelbar beginnen.

Neben einer intuitiven Bedienung mittels Touchscreen verfügt der lifter über ein großes Grafikdisplay. Dieses erlaubt ein direktes Feedback für Athlet und Trainer sowie die Anzeige von Trainingsdaten, Pausenzeiten und anderen wesentlichen Informationen.

sicher | multifunktional | effizient

lifter



Sensor-basierte Bewegung



Optische Sensoren in den Armen des Gerätes erfassen die aktuelle Position der Langhantel. Basierend auf diesen Daten werden die Arme unabhängig voneinander verfahren, um den Abstand zwischen der Langhantel und den Armen konstant zu halten.

In Notsituationen kann das Gerät über Not-Aus Taster gestoppt werden. Bei Verwendung der mobilen Bedienung stehen auf diesem zusätzlich sowohl ein Not-Aus, als auch Zustimmungstaster zur Freigabe der Bewegung zur Verfügung. Je nach Konfiguration kann die Bewegung auch bei Überschreiten einer maximalen Sink-Geschwindigkeit gestoppt werden.

Automatisches Verfahren



Innerhalb der festgelegten Bewegungsgrenzen kann das Gerät sowohl in Hebe- wie auch in Senkrichtung automatisch verfahren. Diese Funktion ermöglicht konzentrische und exzentrische Trainingsübungen und kann auch mit anderen Bewegungsfunktionen kombiniert werden. Diese offene Konfigurierbarkeit erlaubt zum Beispiel Kombinationen aus exzentrisch-freien und konzentrisch-isokinetischen Trainingssequenzen.

Die Bewegungsgeschwindigkeit sowie die Beschleunigungs- und Bremsrampe sind dabei einstellbar und können somit optimal für das jeweils verfolgte Trainingsziel gewählt werden.

Integrierte Kraftmessung



Der lifter ermöglicht Kraftmessungen in Hebe- und Senkrichtung. Die Messungen können sowohl isometrisch bei frei wählbarer Position, wie auch isokinetisch mit frei wählbaren Geschwindigkeiten und Beschleunigungen durchgeführt werden.

Die Werte, gemessen sowohl bei integrierter Hantelstange wie auch bei aufgelegter Langhantel, werden mit der Trainings-Log-File Funktion alle 50 ms aufgezeichnet und stehen unmittelbar zur weiteren Auswertung zur Verfügung. Aktuelle sowie erreichte maximale und minimale Kraftwerte werden während der Messung am integrierten Display angezeigt.

Trainings-Log-File Funktion



Um ein lückenloses Protokoll der einzelnen Trainingseinheiten zu gewährleisten, wird von jeder Trainingseinheit ein Trainings-Log-File erstellt, in dem die aktuellen Trainingsdaten (Bewegungs- und Leistungsdaten) zyklisch alle 50 ms über die gesamte Dauer der Übungsausführung aufgezeichnet werden.

Zusätzlich zu diesen Daten werden die in der Athletendatenbank hinterlegten persönlichen Informationen sowie die zur jeweiligen Übung eingegebenen Notizen im Trainings-Log-File gespeichert.

Die einzelnen Log-Files können einfach über eine USB Schnittstelle vom Gerät geladen werden.

Lastsimulation



Das virtuelle mathematisch-physikalische Lastmodell ermöglicht eine Simulation von Gewichten bis zu 250 kg. Die spezielle Lagerung der zwischen den Armen des Gerätes eingesetzten Hantelstange ermöglicht sowohl ein horizontales Verschieben, als auch einen Höhenunterschied durch die unabhängige Ansteuerung der Arme. Dadurch entsteht auch beim Training mit der Lastsimulation die Anforderung der aktiven Stabilisierung der Hantelstange an den Athleten.

Die Lastsimulation bietet darüber hinaus die Möglichkeit, die simulierten Lasten abhängig von der aktuellen Position der Gabeln zu verändern.

Intelligentes Informationssystem



Das integrierte Touch-Display in Kombination mit einer intuitiven Bedienung ermöglicht ein schnelles und einfaches Einstellen des Gerätes.

Einerseits bieten vordefinierte Standardübungen dem Athleten die Möglichkeit, das Gerät innerhalb kürzester Zeit einzustellen, andererseits können Trainer und Betreuer über wenige Parameter individuelle Übungsabläufe konfigurieren und für den Athleten anpassen.

Das Informationssystem stellt dem Athleten darüber hinaus laufend die wichtigsten Informationen grafisch zur Verfügung.

Mobile Bedieneinheit



Die mobile Bedieneinheit ist wie das intelligente Informationssystem mit einem Touch-Display ausgestattet und bringt auch dessen ganze Funktionalität in die Hand des Trainers oder Betreuers.

Neben dem integrierten Zustimmungstaster verfügt die mobile Bedieneinheit über zusätzliche Eingabelemente wie ein Handrad oder Folientasten zur noch komfortableren Bedienung oder Bewegung des Gerätes.

Das geringe Gewicht sowie die ergonomische Form der Bedieneinheit sorgen für ein einfaches Handling.

Athletendatenbank



Die individuellen Bewegungslimits eines Athleten können in einer geräteeigenen Datenbank gespeichert werden.

Neben den Bewegungslimits können auch persönliche Daten des Athleten, wie zum Beispiel Name, Verein oder Geburtsdatum, abgelegt werden.

Insgesamt können in der Datenbank bis zu 50 Athleten erfasst werden. Nach dem Anmelden am Gerät mittels Benutzername und Passwort werden die gespeicherten Daten automatisch geladen und das System wechselt selbstständig auf die in der Datenbank zum Athleten hinterlegte Sprache.

Body-Scan Funktion



Um den gesamten Bewegungsraum des Gerätes während der Trainingsausführung einzuschränken, kann ein oberes und unteres Bewegungslimit stufenlos festgelegt werden. Die Body-Scan-Funktion vereinfacht die Einstellung dieser Limits. Die Arme des Gerätes werden mit aufgelegter Langhantel einfach in die gewünschte Position verfahren und mittels Tastendruck wird die aktuelle Position als Limit festgelegt und für das Training gespeichert.

Um schnell Korrekturen der gespeicherten Limits zu ermöglichen, können die Positionswerte auch manuell eingegeben oder verändert werden.

Elektronisches Übungshandbuch



Das elektronische Übungshandbuch stellt Beschreibungen und Empfehlungen zur korrekten Übungsausführung sowie einen standardisierten Übungsablauf für den Athleten zur Verfügung.

Die jeweiligen Anleitungen werden nach Auswahl der Übung am Display angezeigt bzw. während der Durchführung aktualisiert.

Bei Über- oder Unterschreiten von Grenzwerten einzelner Parameter, wie zum Beispiel der Bewegungsgeschwindigkeit, wird eine optische Warnung am Display ausgegeben, um so eine verbesserte Übungsausführung zu unterstützen.

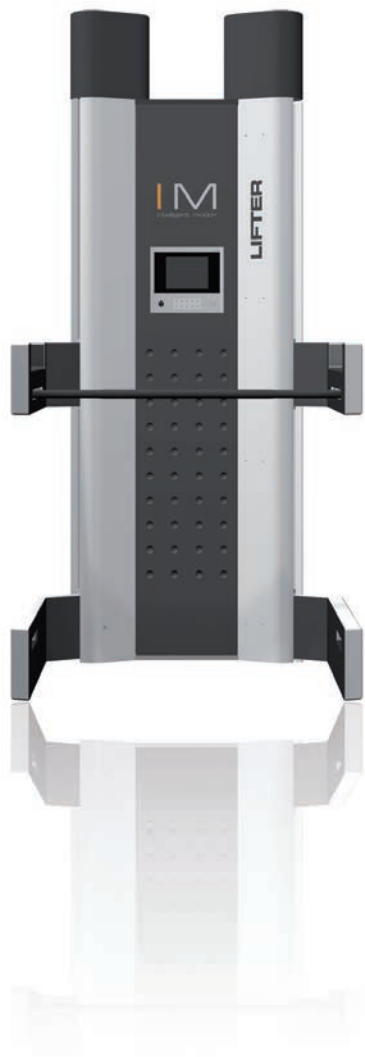
Produktkonfigurationen und Optionen

	lifter basic	lifter advanced
Sensor-basierte Bewegung	✓	✓
Integrierte Kraftmessung	-	✓
Lastsimulation	-	✓
Automatisches Verfahren	✓	✓
Trainings-Log-File Funktion	○	✓
Intelligentes Informationssystem	✓	✓
Athletendatenbank	○	✓
Body-Scan-Funktion	✓	✓
Elektronisches Übungshandbuch	-	✓
Mobile Bedieneinheit	○	✓

✓ ... Standardfunktionen

○ ... optionale Extras

- ... nicht verfügbar



Starke Partnerschaften



Im Hochleistungssport erzielt exzentrisches Maximalkrafttraining erwiesenermaßen höchste Kraftzunahmen. Die theoretische wie auch praktische Erfahrung in diesem Bereich veranlasste uns, alternative Trainingskonzepte zu erproben.

Hochintensives Freihanteltraining am lifter unter Einbeziehung modernster Robotertechnologie ermöglicht eine vielversprechende Qualitätssteigerung im Krafttraining von Hochleistungssportlern. Zudem kann der so wichtige Sicherheitsaspekt für die AthletInnen während der Übungsausführungen optimal gewährleistet werden.

**Carson Patterson und
Dr. Christian Raschner,
Institut für Sportwissenschaft,
Universität Innsbruck**