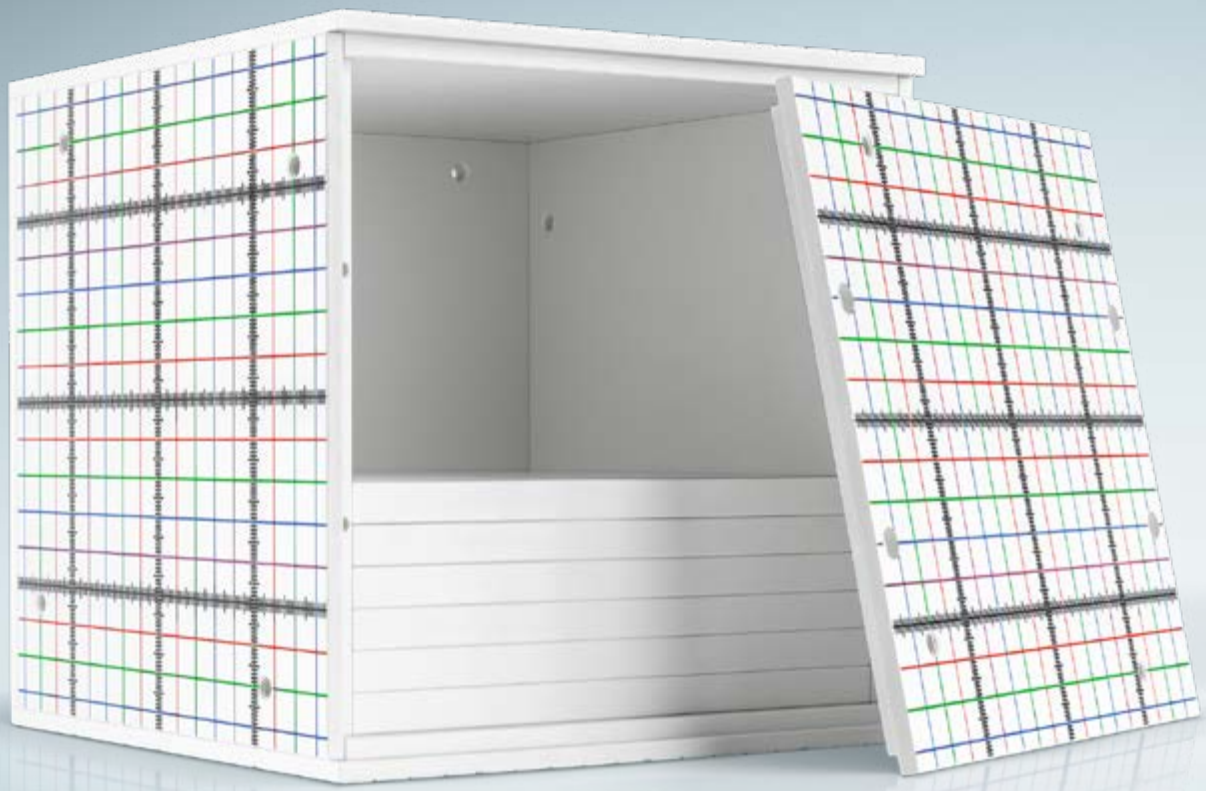
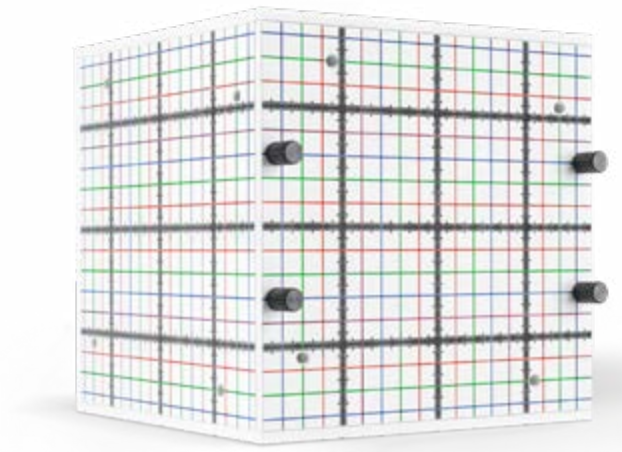
DE



EASY CUBE

Wasseräquivalentes Würfelphantom für die Qualitätssicherung in der Strahlentherapie

Simply Precise



Ihre QA-Routine ist unsere Praxis

Qualitätssicherung in der Strahlen-therapie

Wasserbehälter-Phantome werden für die Akzeptanz, Kommissionierung und jährliche QA-Tests verwendet. Für häufig wiederkehrende Aufgaben im Bereich der Qualitätssicherung ist wasseräquivalentes RW3-Material ein zentrales Tool, mit dem Medizinphysiker Zeit sparen können.

Unsere EASY WATER Phantome bestehen aus RW3 und sind daher perfekt auf diese Anforderungen ausgerichtet.

Dank seines modularen Designs und verschiedener Erweiterungen kann das EASY CUBE Phantom auch „End-to-End“ für QA-Tests zur Überprüfung der gesamten Behandlungskette eingesetzt werden.

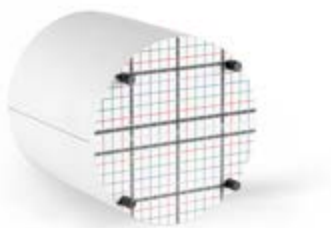
EASY CUBE

Multimodulares Phantom für Dosimetrie und mehr

Das einzigartige mehrfarbige Raster erleichtert die Positionierung während des Aufbaus und unterstützt die Ausrichtung bei der Durchführung von QA-Aufgaben. Dadurch wird das Risiko von Ausrichtungsfehlern minimiert.

Der EASY CUBE unterstützt QA-Messungen in der Dosimetrie und anderen Bereichen der Radioonkologie. Das Phantom kann in Kombination mit Strahlungsdetektoren wie Ionisationskammern, strahlenempfindlichen Filmen und TLDs verwendet werden. Die Strahlungsdetektoren werden innerhalb des Phantoms positioniert. Dazu verwendet man geeignete Adapter, die aus dem gleichen Material bestehen wie das Phantom.

Mithilfe verschiedener Erweiterungsmodule kann der EASY CUBE für unterschiedliche Phantom-Anwendungen angepasst werden.



Benutzerfreundlich

Mit seinen universellen Einsatzmöglichkeiten vereinfacht das Würfelphantom die Qualitätssicherung. Zusätzliche Tools sind nicht erforderlich. Das mehrfarbige Raster auf der Würfeloberfläche ermöglicht die exakte Ausrichtung am CT oder LINAC.

Variabel

Zur Dosismessung sind Adapter für Ihre Ionisationskammern erhältlich. Inhomogene Einsätze, Adapterplatten für die Stereotaxie und weitere Elemente ermöglichen eine perfekte Anpassung an die jeweilige QA-Aufgabe.

Modular

Neben dem Grundkörper sind drei weitere Bauformen möglich. Unterschiedliche Körperregionen wie Kopf, Nacken und Rumpf lassen sich so optimal simulieren. Die Erweiterungen sind modular, sodass eine effiziente Arbeitsweise gewährleistet ist.

QA-Messung hochenergetischer Photonen und Elektronen am LINAC

Die folgenden Anwendungsfälle sind möglich:

- Messungen mit einem homogenen, standardisierten Phantom mit wasseräquivalenten Eigenschaften
- Messungen mit Strahlungsdetektoren etablierter Anbieter durch den Einsatz optionaler Adapter
- Messung der Dosisverteilung aus intensitätsmodulierten Feldern, berechnet auf dem EASY CUBE Phantom
- Messung der Dosisverteilung aus intensitätsmodulierten Feldern, berechnet auf dem EASY CUBE Phantom
- Messung der Dosisverteilung aus stereotaktischer Bestrahlung, berechnet auf dem EASY CUBE Phantom

Messungen am Computertomographen (CT)

Die folgenden Messungen sind möglich:

- Gegenkontrolle der von einem CT-Scanner gemessenen Hounsfield-Werte
- Gegenkontrolle von CT-Bildern auf geometrische Verzeichnungen
- Gegenkontrolle von Patiententisch-Koordinaten, die von einem CT-Scanner angezeigt werden
- Gegenkontrolle des Koordinatensystems eines CT-Scanners

End-to-end tests

Warum sind sie sinnvoll?

End-to-End-Tests sind eine Methode zu prüfen, ob die Behandlungskette von Anfang bis Ende planmäßig abläuft. Angesichts zunehmender Komplexität der externen Strahlentherapie sollen End-to-End-Tests alle Schritte von der Therapieplanung bis hin zur Nachuntersuchung abdecken, um die hohen Anforderungen an die Qualitätssicherung zu erfüllen. End-to-End-Tests werden eingesetzt, um die Genauigkeit über die gesamte Strahlentherapie-Kette hinweg zu messen, wobei patientenspezifische Faktoren ausgeschlossen werden. Ein End-to-End-Test ist Voraussetzung für den Gesamterfolg einer jeden bildgestützten Strahlentherapie (IGRT), denn er analysiert potenzielle Fehler, die beim Einsatz der verschiedenen Geräte und Verfahren in der Therapiekette auftreten können.

→ *Mit dem EASY CUBE bieten wir eine effiziente, schnelle und kostengünstige Qualitätssicherung von der Bildgebung bis hin zur Strahlführung.*

End-to-End-Tests müssen in enger Abstimmung mit Ihren klinischen Prozessen entwickelt und koordiniert werden. Hier sind einige Beispiele für die Qualitätssicherung mit dem EASY CUBE:

QA von CT-Parametern

- Angefangen bei der Ausrichtung als Vorbereitung des Behandlungsplan-CTs kann das EASY CUBE Phantom speziell für Ihren jeweiligen Patientenfall konfiguriert werden. Dazu können Sie zum Beispiel Erweiterungsmodule und Zubehör wie inhomogene Einsätze verwenden.
- Messungen von CT-Parametern wie HU-Werte und Phantomabmessungen können verarbeitet werden.

QA der Datenübertragung

- Da Zielvolumen und Risikoorgane (OARs) häufig an speziellen Konturierungsstationen konturiert werden, müssen die CT-Objekte über ein angegebenes Transferprotokoll an diese Konturierungsstationen gesendet werden.
- Die korrekte Datenübertragung, die für die weitere Nutzung unerlässlich ist, kann mit generierten EASY CUBE Daten überprüft werden.

Dosis-QA

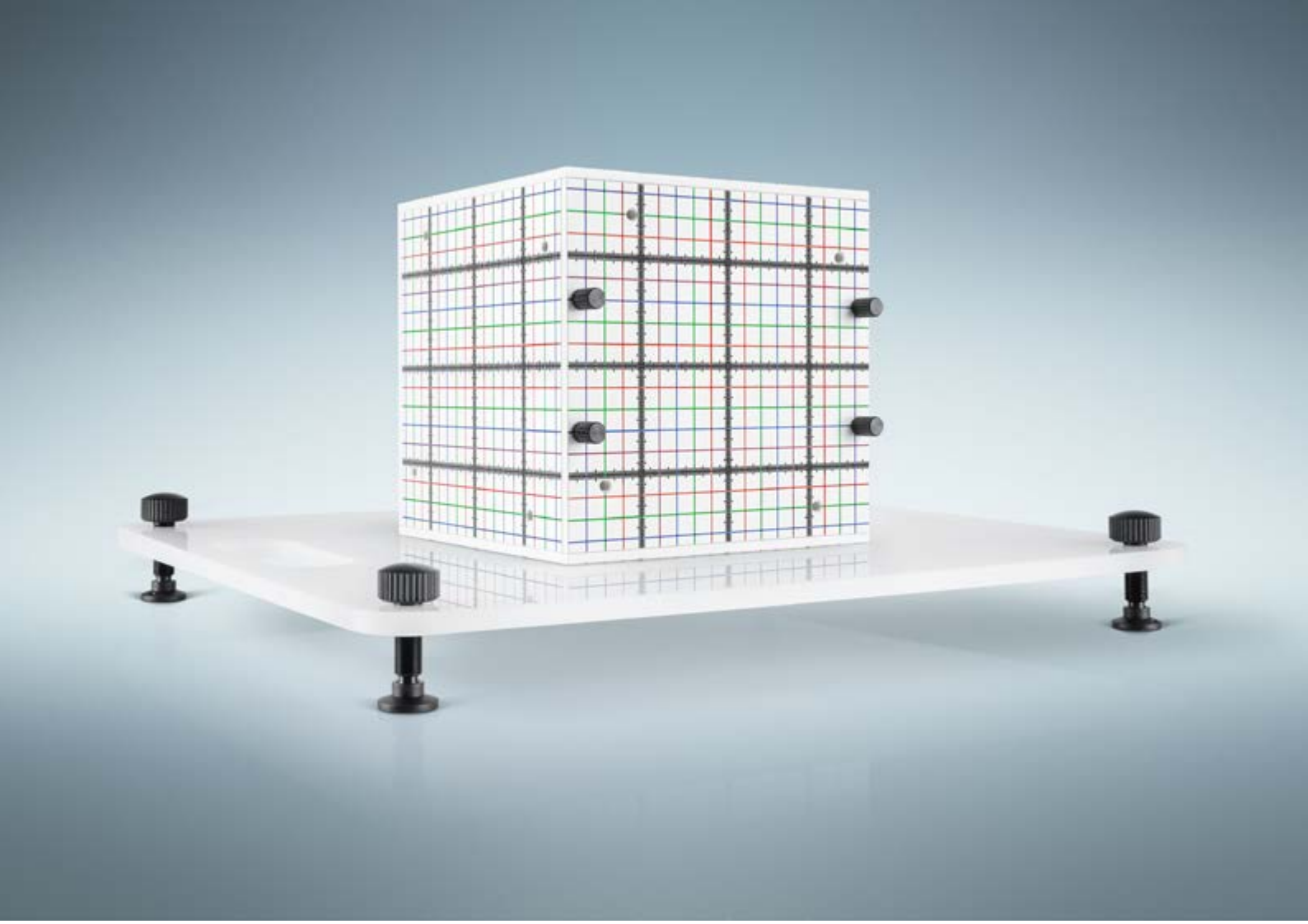
- Die Dosis im Phantom kann mit geeigneten Detektoren an mehreren Messpunkten gemessen werden.
- Die geplante Bestrahlung lässt sich durch exakte Positionierung verschiedener Detektoren kontrollieren.

QA von Therapieplanungssystemen

- Falls Konturierung und Behandlungsplanung in verschiedenen Systemen verarbeitet werden, können die übertragenen Daten einschließlich des Struktur-Datensatzes nochmals geprüft und Fehler beurteilt werden.
- Ein individueller Patienten-Behandlungsplan kann unter Berücksichtigung des individuell konfigurierten EASY CUBE Aufbaus im Therapieplanungssystem berechnet werden.

QA der Positionierung für die Behandlung

- Das EASY CUBE Phantom kann mithilfe bildgebender Geräte (z. B. EPID) der Therapieeinheit ausgerichtet werden.
- Erstellte Bilder können hinsichtlich der genannten Bildparameter geprüft und im Behandlungsplanungs-CT registriert werden.
- Ausgewertete Veränderungen können in Bezug auf die vollzogenen Tisch- und Gantry-Bewegungen überprüft werden.



Der Grundkörper

EASY CUBE ist die Basis für die meisten Aufbauvarianten

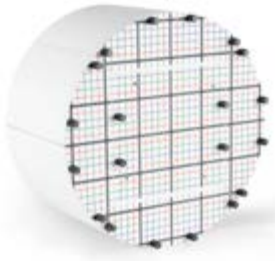
Basis-Lieferumfang:

- EASY CUBE
- EASY CUBE Plattensatz
- 1 EASY CUBE IC-Adapterstab*
- Set mit Abstandsstäben und Ausgleichstücken
- Nivellierplatte klein
- Transport- und Lagerungskoffer

* EASY CUBE Adapterstab für Ionisationskammer muss vom Kunden abhängig vom gewählten IC angegeben werden

Erweiterungsmodule

Verschiedene Formen – verschiedene Möglichkeiten



EASY CUBE mit Zylindermodul F oder S

In Kombination mit dem Zylindermodul **F** oder dem Zylindermodul **S** wird aus dem EASY CUBE ein Zylinderphantom.

Kopfmodul/Ovales Modul F ohne und mit EASY CUBE

Wie der EASY CUBE ist das Kopfmodul/Ovale Modul **F** hohl und kann mit Detektoren und Ausgleichselementen gefüllt werden.

Dieser Aufbau ist insbesondere dann sinnvoll, wenn Strahlung aus verschiedenen Winkeln in das Phantom gelangen soll. Er dient dazu, durch die Phantomkanten verursachte Artefakte zu vermeiden.

Das Kopfmodul/Ovale Modul **F** kann verwendet werden, um einen menschlichen Kopf zu simulieren. Dazu werden die zwei Halbzylinder mit Montageplatten aneinander befestigt.

EASY CUBE mit Körpermodul S

Für die Simulation des gesamten menschlichen Torsos (Rumpf) kann das Körpermodul **S** mit dem EASY CUBE kombiniert werden.

Das Körpermodul **S** besteht aus zwei massiven Halbzylindern und 16 anatomisch geformten Abstandsplatten mit Nadeln zur Filmausrichtung:

- 15 Platten, jeweils 10 mm dick, nummeriert von 1 bis 15
- 1 Platte, 5 mm dick

F: füllbar **S:** fest

Abmessungen [L × B × H]	
EASY CUBE	180 × 180 × 180 mm
EASY CUBE mit 4 Zylindermodulen	ø 320 × 180 mm
2 Kopfmodule/Ovale Module mit Montageplatte	ø 180 × 180 mm
EASY CUBE mit 2 Kopfmodulen/ovalen Modulen	360 × 180 × 180 mm
ESAY CUBE mit Körpermodul	360 × 335 × 180 mm

Zubehör

Eine Modulare Ausrüstungslösung

Inhomogene Einsätze
Verschiedene inhomogene Einsätze, die dem Gewebe von Fett, Muskeln, Lunge und Knochen ähneln, sind für die Kalibrierung von Hounsfield-Werten verfügbar. Künstliche Inhomogenitäten wie Metallprothesen können ebenfalls simuliert werden. Mithilfe der Ausgleichselemente können die inhomogenen Einsätze im EASY CUBE frei positioniert werden.

Detektoradapter für unterschiedliche Ionisationskammern
Ein oder mehrere Detektoradapter entsprechend Ihrer Konfiguration, zum Beispiel für bereits in Ihrem Bestand vorhandene Detektoren, erlauben eine Positionierung an der gewünschten Messposition.

Detektor-Adapterplatten für radiochrome und radiographische Filme
Radiochrome Filme können mithilfe von Ausgleichsplatten mit gefräster Aussparung im EASY CUBE platziert werden.

Detektor-Adapterplatten für TLDs
Für Messungen mit Thermolumineszenz-Dosimetern (TLDs) sind verschiedene Adapterplatten verfügbar. Die Adapterplatten mit Quadrat-Profil (Kantenlänge 160 mm) sind 10 mm dick. Je nach TLD-Typ sind die Adapterplatten mit Lochbohrung, Rillen oder runden, als „Chips“ bezeichneten Schächten ausgestattet.

Stereotaxie-Lokalisatorplatte
Stereotaktische Lokalisierplatten mit integrierten Metalldrähten sind für die Messung von stereotaktischen Koordinaten verfügbar. Die stereotaktischen Lokalisierplatten werden mit Schrauben an der Oberfläche des EASY CUBE befestigt.

Ausgleichselemente
Mehrere Ausgleichsplatten in unterschiedlicher Stärke sowie Ausgleichsstäbe und Ausgleichsstücke in unterschiedlichen Abmessungen sind verfügbar.

Nivellierplatten
Mithilfe der Nivellierplatten, die in zwei verschiedenen Größen verfügbar sind, können der EASY CUBE und seine Erweiterungsmodule befestigt und in der Anwendungsumgebung präzise ausgerichtet werden.

Transport- und Lagerungskoffer
Der EASY CUBE wird zusammen mit den verschiedenen Wunschmodulen mit einem speziellen Transport- und Lagerungskoffer geliefert.

Über uns

LAP ist ein weltweit führender Anbieter von Systemen zur Steigerung von Qualität und Effizienz durch Laserprojektion, Lasermessung und weiterer Verfahren. Jährlich liefert LAP 15.000 Einheiten an Kunden unter anderem aus den Branchen Strahlentherapie, Stahlerzeugung und Composite-Verarbeitung. LAP beschäftigt 300 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an Standorten in Europa, Amerika und Asien.

90+
Partner

300
Mitarbeiter

7
Standorte

Qualität

Unser Handeln basiert auf einheitlichen Standards und zertifizierten Prozessen. „Made in Germany“ steht bei uns für hohe Präzision in der Fertigung sowie für die Qualitätsprüfung jedes einzelnen Gerätes. Für unsere Kunden bedeutet dies Planungssicherheit und Prozesssicherheit.

Alle LAP Standorte weltweit sind nach DIN EN ISO 13485 beziehungsweise DIN EN ISO 9001 erfolgreich zertifiziert. Unsere Produkte verfügen über erforderliche Zulassungen und Registrierungen weltweit.

Service

Wir sorgen für die maximale Verfügbarkeit Ihrer Geräte, damit Sie sich auf Ihren eigentlichen Kernprozess konzentrieren können. Wo immer Sie uns brauchen, unsere zertifizierten Servicetechniker sind in jeder Zeitzone schnell vor Ort. Wir unterstützen Sie von der Installation und Inbetriebnahme, über Anwender-Trainings, bis hin zu Wartung, Reparatur oder Gerätetausch.

Unsere effiziente Logistik sichert dabei eine schnelle Ersatzteilverfügbarkeit weltweit. Für technische Fragen und zur Unterstützung steht Ihnen unser Helpdesk telefonisch, per-E-Mail oder Remote-Support zur Verfügung.

Mehr über unser globales QM-System

made in Germany

Kontaktieren Sie uns!
info@lap-laser.com

© LAP GmbH Laser Applikationen, Brochure EASY CUBE, 1.4 de, 2026-02-25

Kontaktieren Sie uns!

P +49 4131 95 11-95
E info@lap-laser.com
LAP Laser
laplaser

LAP GmbH Laser Applikationen
Zeppelinstr. 23
21337 Lüneburg
Germany

LAP GmbH Laser Applikationen, Germany / LAP Measurement Technology GmbH, Germany / LAP FRANCE SAS, France LAP Laser Applications Asia Pacific Pte. Ltd., Singapore / LAP Laser Applications China Co. Ltd., China / LAP of America Laser Applications, L.L.C., USA / LifeLine Software, Inc., USA / Our worldwide partners: Argentina / Australia / Brazil / Bulgaria / Canada / Chile / Colombia / Croatia Czech Republic / Dominican Republic / Egypt / Finland / Greece / Hungary / India / Indonesia / Italy / Japan / Jordan / Kuwait / Latvia / Lebanon Lithuania / Malaysia / Mali / Malta / Mexico / Netherlands / Norway / Oman / Philippines / Poland / Portugal / Qatar / Romania / Saudi Arabia Slovakia / Slovenia / South Africa / South Korea / Spain / Sweden / Switzerland / Taiwan, China / Thailand / Turkey / United Arab Emirates United Kingdom / Venezuela / Vietnam / Zambia

Availability of products, features, and services may vary depending on your location. LAP and LAP product names are trademarks of LAP GmbH Laser Applikationen and/or its affiliated companies and are protected in multiple countries worldwide. Names of other companies and products are used solely for identification purposes (e.g., to indicate compatibility) and may be protected trademarks of their respective owners. Any use by third parties may infringe the rights of the respective trademark owners.

www.lap-laser.com/easy-cube