

HaptX-Handschuhe DK2

Benutzerhandbuch



 haptx

Inhaltsübersicht

1 Sicherheitshinweise	3
2 Etui-Inhalt	4
Etui 1: Handschuhe und Air Controller	4
Etui 2: Rucksackzubehör	4
Etui 3: Smart Compressor	4
3 PC-Voraussetzungen	5
4 Kurzanleitung	6
4.1 Konfiguration von «Stationär» oder «Raumgreifend» auswählen und Vive einrichten	6
4.2 HaptX-Handschuhe DK2 Übersicht	7
4.3 Verbinden der Handschuhe mit dem Air Controller	8
4.4 Verbinden des Rucksackzubehörs (bei Raumskala-Konfiguration)	9
4.5 Verbinden des Air Controllers mit dem Smart Compressor	10
4.6 Einschalten des Smart Compressors und des Air Controllers	10
4.7 HTC Vive Konfiguration	11
4.8 Einrichten der Software	11
4.9 Anziehen des HaptX-Handschuhs	12
4.10 Ausziehen des HaptX-Handschuhs	13
5 Abziehen	13
6 Fehlerbehebung und häufige Fehlercodes	14
7 Weitere Hilfe	15
8 Produktwartung	15

1 Sicherheitshinweise



Warnhinweis Hochspannung: Sowohl im Air Controller als auch im Smart Compressor ist Hochspannungselektronik enthalten. Es ist Ihnen untersagt, das HaptX Gloves Development Kit 2 (die Handschuhe, das «DK2» oder das «Produkt») zu demontieren oder einer Flüssigkeit auszusetzen oder ein anderes Netzteil als das mitgelieferte zu verwenden.



Warnhinweis Druckluft: Die Luft im Air Controller und im Smart Compressor steht unter Druck. Nehmen Sie das Gerät nicht auseinander. Gehen Sie beim Anschliessen und Entfernen des Haltegurts vorsichtig vor. Wenn Sie den Air Controller selber mit Druckluft versorgen, darf der Druck nicht höher als 50 psi sein. Dabei gelten die Vorgaben der ISO-Norm 8573-1: 7:4:0 Luftqualitätsspezifikation für Öl und Trockenheit.



Warnhinweis Hitzeentwicklung: Um die Gefahr von hitzebedingten Verletzungen oder einer Überhitzung des Air Controllers und des Smart Compressors zu reduzieren, legen Sie den Air Controller und den Smart Compressor nicht direkt auf Ihren Schoss, ebenso dürfen keine Lüftungsöffnungen blockiert werden. Verwenden Sie den Air Controller und den Smart Compressor nur auf einer festen, ebenen Unterlage sowie mit dem mitgelieferten Rucksackzubehör. Achten Sie darauf, dass der Luftstrom nicht durch eine andere feste Oberfläche oder eine flexible Oberfläche, wie z. B. Kissen, Teppiche oder Kleidung, blockiert wird. Außerdem darf der Netzadapter beim Betrieb nicht die Haut oder eine flexible Oberfläche, wie z. B. Kissen, Teppiche oder Kleidung, berühren. Das Gerät und der Netzadapter halten die in den geltenden Sicherheitsnormen festgelegten Grenzwerte für die Temperatur der für den Benutzer zugänglichen Oberfläche ein.



Vergewissern Sie sich, dass Sie in der Lage sind, das Produkt sicher zu verwenden: Beraten Sie sich mit Ihrem Arzt, bevor Sie das Produkt verwenden, wenn Sie an einer ernsthaften Erkrankung leiden (z. B. an einem Herzleiden), wenn Ihre Fähigkeit, körperliche Aktivitäten sicher auszuführen, beeinträchtigt ist, wenn Sie unter psychischen Problemen leiden (z. B. unter Angstzuständen oder posttraumatischen Belastungsstörungen) oder wenn Sie schwanger oder älter sind. Verwenden Sie das Produkt nicht, wenn Sie krank oder müde sind, unter dem Einfluss von Suchtmitteln/Drogen stehen oder sich nicht in einem guten Allgemeinzustand befinden.



Vergewissern Sie sich, dass der Bereich um Sie herum für das Verwenden des Produkts sicher ist: Während Sie ein VR-Headset tragen, können Sie die Welt um sich herum nicht sehen. Das im Headset angezeigte Bild stimmt nicht mit der realen Welt überein. Verwenden Sie das Produkt immer in einem übersichtlichen und sicheren Bereich. Verwenden Sie es nicht in der Nähe von Treppen, grossen Fenstern, Wärmequellen oder im Freien. Räumen Sie den Bereich, in dem Sie das Produkt verwenden, von Personen, Möbeln und anderen Dingen frei, die Hindernisse darstellen oder Sie daran hindern könnten, sich frei zu bewegen.

Es wird empfohlen, das Produkt nur unter Aufsicht einer anderen Person zu benutzen, die bereit ist, vor Gefahren zu warnen, die beim Verwenden des Produkts auftreten können. Beispiele für mögliche Gefahren sind u. a. das Verfangen eines Kabels, das in einer Art und Weise eine Gefahr des Stolperns darstellen kann, das Eindringen von Haustieren in den Bereich, in dem das Produkt verwendet wird, und das Herantreten des Benutzers an eine Wand oder ein ähnliches Risiko.



Nehmen Sie Rücksicht auf den Haltegurt und die Anschlüsse: Achten Sie auf die Lage der Kabel und Anschlüsse, die vom Air Controller und dem Headset ausgehen, damit Sie nicht darüber stolpern oder daran ziehen, während Sie sich im Verwendungsbereich des Produkts bewegen. Bewegen Sie Ihre Füsse langsam und vorsichtig, um Stolperfallen zu vermeiden. Stellen Sie sicher, dass Sie mit Ihren Füßen einen stabilen Stand haben. Wenn Sie über das Kabel stolpern oder mit Hindernissen in Berührung kommen, kann dies zu Verletzungen beziehungsweise Schäden führen.



Hochfrequenzinterferenzen: Das Produkt sendet Funkwellen aus, die den Betrieb von elektronischen Geräten in der Nähe stören können. Wenn Sie einen Herzschrittmacher oder ein anderes medizinisches Gerät implantiert haben, verwenden Sie das Produkt erst nach Rücksprache mit Ihrem Arzt oder dem Hersteller Ihres medizinischen Geräts. Um Hochfrequenzstörungen auf ein Minimum zu reduzieren, verwenden Sie nur vom Hersteller zugelassenes Originalzubehör oder Zubehör ohne Metallteile. Das Verwenden von nicht originalem, vom Hersteller nicht zugelassenem Zubehör kann gegen die lokalen Richtlinien zur Funkfrequenzbelastung verstossen und sollte unterlassen werden.

Befolgen Sie stets die Anweisungen im Benutzerhandbuch. Ein nicht sachgemässer Gebrauch kann zu schweren beziehungsweise sogar tödlichen Verletzungen führen.

2 Inhalt des Etuis

Etui 1: Handschuhe und Air Controller



- 1. Air Controller
- 2. HaptX-Handschuhe
- 3. Lineal
- 4. Air Controller Netzgerät
- 5. Handschuhdichtung, Dichtungsschlüssel und Rucksack-Inbusschlüssel.
- 6. Konfigurationsanleitung (nicht abgebildet)
- 7. Hygiene-Handschuh (nicht abgebildet)

Etui 3: Rucksackzubehör



- 8. Rucksackzubehör
- 9. Haltegurt

Etui 2: Smart Compressor



- 10. Smart Compressor
- 11. Smart Compressor-Netzgerät (nicht abgebildet)
- 12. Hygiene-Handschuh (nicht abgebildet)

3 PC-Voraussetzungen

Damit Sie die HaptX-Handschuhe DK2 verwenden können, muss Ihr Computer die folgenden Systemanforderungen erfüllen:

Komponente	Empfohlene Systemvoraussetzungen	Minimale Systemvoraussetzungen
Prozessor	Intel oder AMD Quad-Core-Prozessor, 3,5 GHz oder höher	Intel Core i5-4590/AMD FX 8350-äquivalent oder
GPU	Grafikkarte: NVIDIA GeForce™ 1070, AMD Radeon™ RX 480 oder höher	Grafikkarte: NVIDIA GeForce™ GTX 970, AMD Radeon™ R9 290 oder höher
Arbeitsspeicher	16 GB RAM oder mehr	8 GB RAM oder mehr
Videoausgang	DisplayPort 1.2 oder neuere Version (bei Verwendung von Vive Pro)	
USB-Anschluss	1x USB 2.0 oder neuere Version (bei Verwendung von Vive Pro), 1x USB 3.0 oder neuere Version	
Betriebssystem	Windows 10 (64 bit)	

4 Kurzanleitung

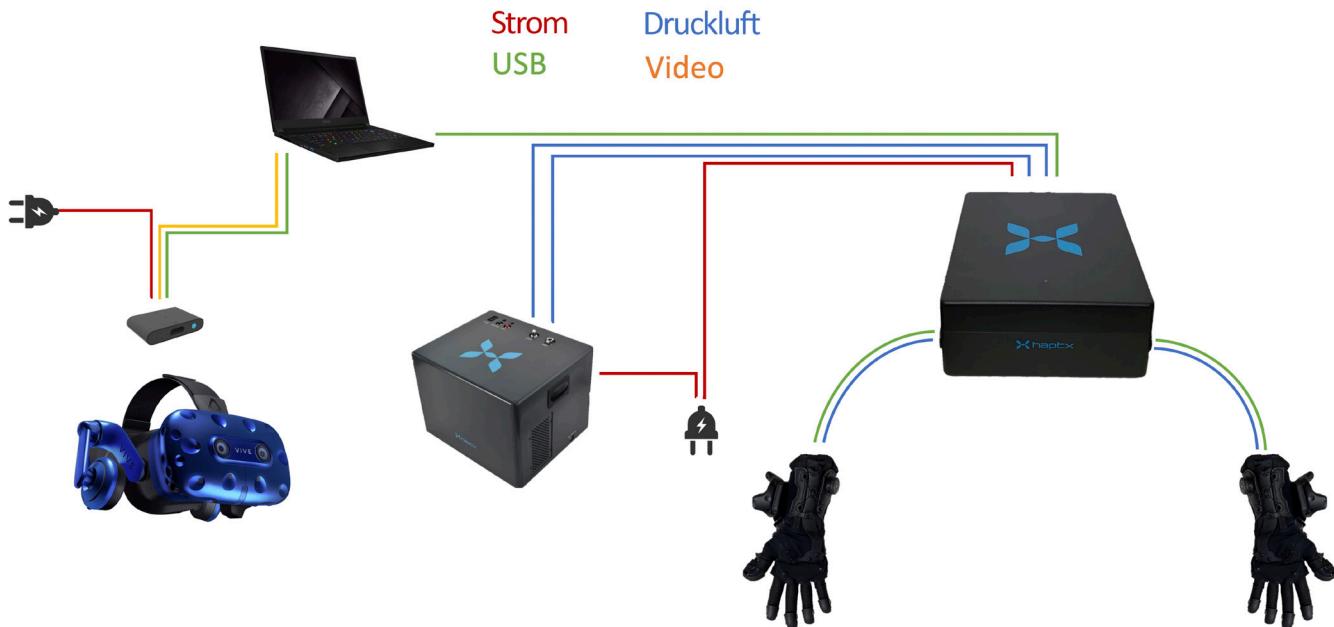
4.1 Konfiguration von «Stationär» oder «Raumskala» auswählen und Vive einrichten

Die HaptX-Handschuhe DK2 können in einer stationären Konfiguration für sitzende und stehende VR-Erlebnisse oder in einer mobilen Konfiguration für raumgreifende VR-Erlebnisse unter Verwendung des Rucksackzubehörs benutzt werden. Entscheiden Sie vor dem Start, welche Konfiguration Sie verwenden möchten. Bitte beachten Sie die [Vive-Richtlinien](#) beim Einrichten eines Raumskala-Produktnutzungsbereichs.

Wenn Sie die HaptX-Handschuhe DK2 nur im Stehen verwenden, empfehlen wir die Verwendung eines Tisches, der maximal bis zur Taille des Benutzers reicht. Die folgende Abbildung zeigt den nutzbaren Arbeitsbereich in der stationären Konfiguration.



4.2 HaptX-Handschuhe DK2 – Übersicht



Der Smart Compressor versorgt die HaptX-Handschuhe DK2 mit Strom und Druckluft. Stellen Sie den Smart Compressor auf den Boden am Rande des raumgreifenden VR-Erlebnisbereichs oder in der Nähe des Tisches, der für die stationäre Konfiguration verwendet wird. Um eine Überhitzung zu vermeiden, blockieren Sie keine der Lüftungsöffnungen und platzieren Sie ihn nicht in einem engen Raum mit eingeschränkter Luftzirkulation.

Der Air Controller regelt die Druckluftzufuhr zu den HaptX-Handschuhen DK2.

4.3 Verbinden der Handschuhe mit dem Air Controller

Bei Verwendung in der stationären Konfiguration schliessen Sie den rechten Handschuh an den blaugrünen Anschluss und den linken Handschuh an den weissen Anschluss an. Wenn Sie den DK2 in der Raumskala-Konfiguration verwenden, schliessen Sie den linken Handschuh an den blaugrünen Anschluss und den rechten Handschuh an den weissen Anschluss an.



1. Überprüfen Sie die Dichtung der Handschuhe auf fehlende O-Ringe (es gibt vier leere Ausrichtungslöcher, die in Abbildung 1 dargestellt sind.)
2. Installieren der Dichtung des Handschuhs
3. Richten Sie die Stifte am Handschuh-Tragegurt aus und befestigen Sie diese am Air Controller.
4. Ziehen Sie den Handschuh am Air Controller handfest an und drehen Sie ihn mit dem Schraubenschlüssel um eine weitere Vierteldrehung.
5. Schliessen Sie das USB-Kabel an.

4.4 Verbinden des Rucksackzubehörs (bei Raumskala-Konfiguration)

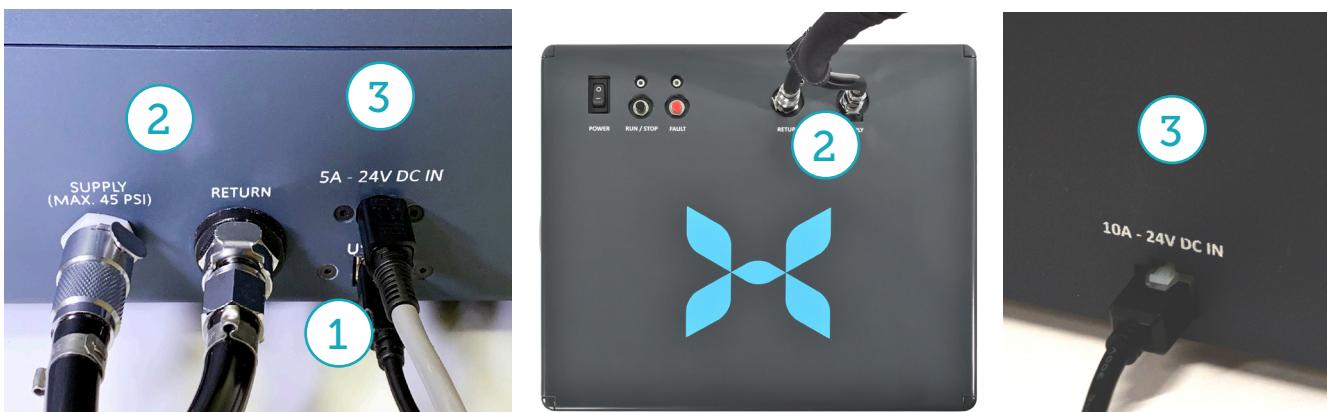


1. Stellen Sie den Air Controller auf den Kopf.
2. Platzieren Sie das Rucksackzubehör oben auf dem Air Controller und schrauben Sie die 6 Schrauben am Rucksackrahmen von Hand in den Air Controller.
3. Ziehen Sie die sechs Schrauben mit dem mitgelieferten 3/16"-Inbusschlüssel eine Vierteldrehung über handfest an.
4. Gehen Sie mit den Air Controller vorsichtig um, insbesondere wenn Sie die Raumskala-Konfiguration benutzen. Setzen Sie das System langsam und behutsam ab, wenn Sie den Rucksack ablegen. Passen Sie auf, dass Sie nicht auf den Haltegurt treten oder darüber stolpern, solange Sie das VR-Gerät benutzen.

4.5 Verbinden Sie den Air Controller mit dem Smart Compressor

Verbinden Sie den Smart Compressor über den mitgelieferten Stecker mit dem Air Controller.

1. Über den USB-Anschluss im Verbindungsstecker wird der Air Controller mit Ihrem PC verbunden.
2. Verbinden Sie die Luftein- und -auslassleitungen mit dem Smart Compressor und dem Air Controller. Schieben Sie einfach den Verbindungsstecker soweit ein, bis er hörbar einrastet. Wenn sich der Verbindungsstecker nicht leicht einstecken lässt, drücken Sie den Entriegelungsknopf, um die Verriegelung freizugeben. Zum Entfernen drücken Sie den Entriegelungsknopf an der Seite des Verbindungssteckers.
3. Verbinden Sie den 24-Volt-Netzadapter mit dem Air Controller und dem Smart Compressor.



4.6 Schalten Sie den Smart Compressor und den Air Controller ein.

1. Schalten Sie den Netzschalter an der Rückseite des Air Controllers ein
2. Betätigen Sie den Netzschalter an der Oberseite des Smart Compressors
3. Nach ein paar Sekunden Wartezeit blinken die LED-Lichter abwechselnd grün und gelb und zeigen damit an, dass der Smart Compressor sich nun im Standby-Modus befindet. Drücken Sie fest auf die schwarze Taste, um die Startsequenz einzuleiten
4. Sowohl der Kompressor als auch die Ventilatoren laufen an und das grüne LED-Licht blinkt, während sich der Kompressor aufwärmst
5. Nach 2,5 Minuten leuchtet das grüne LED-Licht und zeigt damit an, dass das System einsatzbereit ist

4.7 HTC Vive-Konfiguration

DK2 basiert auf SteamVR-Nachverfolgungsstechnologie und unterstützt das HTC Vive Pro. Hinweise und Sicherheitsinformationen zum Vive Pro sind unter der folgenden Webadresse zu finden:
<https://vive.com>

Den Steam-Client können Sie hier herunterladen: <https://store.steampowered.com/about/> und dann SteamVR vom Steam Store installieren.

4.8 Software-Konfiguration

1. Laden und installieren Sie die neueste Version von HaptX-SDK direkt vom HaptX-Support-Portal mit den Zugangsdaten von HaptX Support support.haptx.com/docs/sdk/index.html
2. Richten Sie ein Benutzerhandprofil ein, indem Sie das User Profile Utility öffnen, und folgen Sie dann den Anweisungen auf dem Bildschirm. Auf diese Weise erkennen die HaptX-Handschuhe die Handgrösse, den Hautton und den bevorzugten Avatar des Benutzers, so dass Ihre Hand in VR korrekt angezeigt wird. support.haptx.com/docs/sdk/page_user_profile_utility.html
3. Starten Sie die Airship Demo support.haptx.com/docs/sdk/page_getting_started.html



4.9 Anziehen des HaptX-Handschuhs:

1. Ziehen Sie einen Hygiene-Handschuh an
2. Ziehen Sie den HaptX-Handschoh mit Hilfe der Lasche am Handgelenk und Handrücken auf
3. Ziehen Sie jede Handschuhspitze einzeln auf die Finger, indem Sie den Handschuhstoff nach unten ziehen
4. Ziehen Sie die Rückseite des Handrad-Verschlusses fest
5. Festziehen des Handrad-Verschlusses

4.10 Ausziehen des HaptX-Handschuhs

Lösen Sie beide Laschen, indem Sie sie gegen den Uhrzeigersinn drehen. Wenn Sie ein Klicken hören, ist der Verschluss entriegelt. Es kann sein, dass Sie die Handgelenksmanschette nach aussen ziehen müssen, damit die Verbindung zum Handgelenk gelöst werden kann. Um den Handschuh auszuziehen, ziehen Sie abwechselnd an den Fingern und am Handrücken.

 **Warnhinweis: Nicht nur an den Fingerspitzen ziehen, Sie könnten dadurch die Handschuhe beschädigen.**



5 Abziehen

Vordem Transportierendes Smart Compressor zu einem neuen Standort muss der Wasserabscheider manuell entleert werden, bevor er mitgenommen wird. Gehen Sie dazu folgendermassen vor:

1. Schalten Sie den Smart Compressor ein
2. Drücken und halten Sie die rote Taste
3. Während Sie immer noch die rote Taste gedrückt halten, drücken und halten Sie die schwarze Taste
4. Warten Sie 10 Sekunden. In diesem Zeitraum sollten Sie den Anstieg der Kompressordrehzahl hören
5. Die beiden Tasten loslassen und das System ausschalten

Jetzt können Sie das System ausschalten, einpacken und transportieren. Verwenden Sie den Handschuhschlüssel, um die Handschuhe vom Air Controller zu entfernen, und vergessen Sie nicht, die Handschuhdichtungen in ihrem Etui aufzubewahren.

6 Fehlerbehebung und häufige Fehlercodes

Der Air Controller verfügt über ein Status-LED-Licht, das den Systemstatus anzeigt:

Farbcode	Beschreibung
	SCHWARZ Aus: Der Air Controller ist ausgeschaltet.
	ROT Initialisierung: Der Air Controller wird eingeschaltet und initialisiert die Treiber sowie die zugehörige Hardware.
	WEISS (blinkend) POST: Der Air Controller führt einen Einschalt-Selbsttest (POST) durch, um sicherzustellen, dass die Hardware voll funktionsfähig ist.
	GELB Inaktiv: Der Air Controller befindet sich im stromsparenden Zustand. Sämtliche Startprobleme sind als POST-Codes (Einschalt-Selbsttest) gemeldet worden. Es sind keine Fehler gefunden worden, die die Funktion beeinträchtigen könnten; der Air Controller ist funktionsbereit für die Verbindung mit dem SDK.
	GRÜN Aktiv: Der Air Controller ist normalerweise einsatzbereit und mit dem SDK verbunden. Alle vom SDK angeforderten taktilen Empfindungen sollten den Handschuhen zugeführt werden.
	MAGENTA Fehlermeldung: Der Air Controller ist auf einen Fehler gestossen, der den Betrieb nicht zulässt. Die Art des Fehlers wird normalerweise über das SDK in den Ausgabeprotokollen angezeigt.
	BLAU Niedriger Einlassdruck: Während einer Demo ist der Zufuhrdruck auf ein zu niedriges Niveau gesunken.

Der Smart Compressor verfügt über zwei Status-LED-Lichter, die den Systemzustand anzeigen:

LED-Licht Grün	LED-Licht Gelb	Angezeigter Status
		Stromversorgung ist AUS
		Stromversorgung ist AN, Smart Compressor-System ist AUS
		Startsequenz (dauert zwei Minuten)
		Normalbetrieb
		«Hard Fault» (Kompressorsystem schaltet ab)
		«Soft Fault» (Kompressoranlage läuft weiter)

7 Weitere Hilfe

Webseite: support.haptx.com

Telefon: +01 855-427-8943 (855-HAPTXHELP)

E-Mail: haptx.support@advancedinput.com

8 Produktwartung

Zum Schutz Ihrer Gesundheit sollten Sie die HaptX-Handschuhe und Ihr HMD reinigen, bevor ein neuer Benutzer sie anlegt. Befolgen Sie die Richtlinien des Herstellers für die Reinigung eines HMD. So reinigen Sie die HaptX-Handschuhe:

1. Wischen Sie die äusseren Kunststoffoberflächen mit einem alkoholgetränkten Tuch ab.
2. Besprühen Sie die Aussen- und Innenflächen mit einem Stoffdesinfektionsmittel, wie z. B. Sagrotan Desinfektionsspray.
3. Verwenden Sie die mitgelieferten Hygienehandschuhe nur einmal. Diese Hygienehandschuhe schrumpfen beim Waschen. Wenn Sie sie also waschen und wiederverwenden, passen sie grösseren Händen nicht mehr richtig.

Der Smart Compressor und der Air Controller erfordern keine regelmässige Wartung. Kontaktieren Sie den HaptX-Support, falls einer der beiden Handschuhe nicht wie erwartet funktioniert.

9 Haftungsausschluss

Mit diesem DK2-Benutzerhandbuch soll kein Vertrag zwischen HaptX oder dem Anbieter des Produkts und Ihnen in Bezug auf die Nutzung des Produkts («Vertrag») geschlossen oder geändert werden. Die Benutzung dieses DK2-Benutzerhandbuchs kann Gegenstand einer solchen Vereinbarung sein. IN KEINEM FALL HAFTEN HAPTX, SEINE MITARBEITER, AUFTRAGNEHMER, REPRÄSENTANTEN ODER LIEFERANTEN FÜR INDIREKTE SCHÄDEN, FOLGESCHÄDEN ODER BEILÄUFIG ENTSTANDENE SCHÄDEN (EINSCHLIESSLICH SCHÄDEN DURCH ENTGANGENEN GEWINN, GESCHÄFTSUNTERBRECHUNG, VERLUST VON GESCHÄFTSINFORMATIONEN UND ÄHNLICHEM), DIE SICH AUS DER NUTZUNG ODER UNFÄHIGKEIT ZUR NUTZUNG DIESER MATERIALIEN ERGEBEN. Alle hier aufgeführten Links zu Drittparteien werden nur als Hinweis zur Verfügung gestellt.



DK2-Benutzerhandbuch – © HaptX Inc. 2021