



A STEP TOWARD THE FUTURE



THANKS TO DIGGER DTR'S TECHNOLOGIES



UNIVERSELLES
FERNSTEUERUNGSSYSTEM
FÜR ALLE ARTEN VON
MASCHINEN



SIE VON GEFAHREN FERNHALTEN

GENAU DAS IST DER ZWECK DES SCRAPER-SYSTEMS. BEI VORHANDENSEIN VON GEFAHRSTOFFEN UND IN RISIKOGEBIETEN KÖNNEN IHRE BAUFAHRZEUGE MIT HILFE VON SCRAPER FERNGESTEUERT WERDEN.



GARANTIERTE SICHERHEIT

Die Fernsteuerung gewährleistet die Sicherheit Ihrer Bedienenden vor Ort und schützt sie vor Verletzungen.



IMMERSIVE VIRTUELLE REALITÄT

Der Bedienende taucht in eine Virtual-Reality-Umgebung ein, die das Innere der Kabine nachbildet und es ihm ermöglicht, das Fahrzeug wie gewohnt zu steuern.



WEITREICHENDE KOMPATIBILITÄT

SCRAPER lässt sich schnell installieren und ist mit den meisten Baumaschinen kompatibel. Bei Arbeiten, die keine Fernsteuerung erfordern, kann der Bedienende die Maschine jederzeit wieder direkt von der Kabine aus steuern.



REDUZIERTER KOSTEN

Die Installation des Systems erfordert eine geringe Investition, die einen Bruchteil des Maschinenpreises darstellt.



Für weitere Einzelheiten scannen Sie diesen QR-Code

IN RISIKOSITUATIONEN UND IN GEGENWART VON GEFAHRSTOFFEN



RÜCKBAU

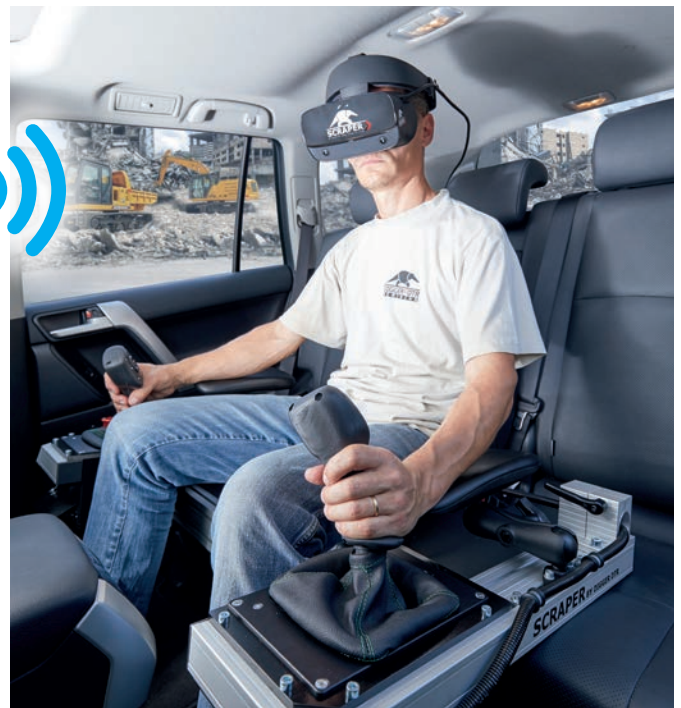
BERGSTURZGEFAHR IN STEINBRÜCHEN, TUNNELN UND BERGWERKEN

DEKONTAMINIERUNG IN GEGENWART VON GIFTIGEN, EXPLOSIONSGEFÄHRLICHEN ODER RADIOAKTIVEN STOFFEN ...

Auf einigen Baustellen können schwierige Arbeitsbedingungen oder das Vorhandensein von Gefahrstoffen ein Risiko für das Leben und die Gesundheit der Bedienenden darstellen.

Damit die Arbeit unter guten Bedingungen und bei bestmöglicher Sicherheit ausgeführt werden kann, ermöglicht SCRAPER die Fernsteuerung Ihres aktuellen Maschinenparks.

Nach der Installation von SCRAPER können Ihre Baumaschinen in gewohnter Weise direkt gesteuert oder ferngesteuert werden.



MEHRERE HUNDERT METER VON DER GEFAHR ENTFERNT

Mit Hilfe von SCRAPER kann der Bedienende seine Maschine effizient steuern, während er sich bis zu mehreren hundert Metern von der Gefahr entfernt hält.

Sobald er das Virtual-Reality-Headset aufsetzt, taucht er in die vertraute Umgebung seiner Kabine ein und steuert seine Maschine wie gewohnt mit den gleichen professionellen Hebeln wie in seinem Fahrzeug.

Ob vorübergehend oder für einen ständigen Gebrauch – das SCRAPER-System ist einfach zu bedienen und einzusetzen.

**KOMPATIBEL MIT HYDRAULISCH ODER
ELEKTRO-HYDRAULISCH BETRIEBENEN MASCHINEN**





Innerhalb von Sekunden ist die Stereokamera an der Stelle installiert, an der sich normalerweise der Kopf des Fahrers befindet.



Über eine latenzfreie High Speed-Funkverbindung taucht der Bedienende mit einem Virtual-Reality-Headset in die Steuerungsumgebung seiner Maschine ein.



Das VR-Cockpit für die Fernsteuerung ist an diverse Umgebungen anpassbar und kann zum Beispiel auf dem Rücksitz eines Autos oder – für länger dauernde Arbeiten – in einem stationären Container untergebracht werden. Ein geräuscharmer Stromgenerator ermöglicht einen netzunabhängigen Einsatz.



Mit der professionellen Steuerung mit Force-Feedback und Abfederung kann der Bedienende alle Bewegungen der Maschine kontrollieren.



Bei Arbeiten, die keine Gefahr darstellen, kann die mit SCRAPER ausgestattete Maschine jederzeit direkt von ihrer Kabine aus gesteuert werden. Das SCRAPER-System wird in zwei Koffern geliefert und kann bei Bedarf sehr schnell und jederzeit eingesetzt werden.



SCRAPER erfüllt höchste Sicherheitsstandards, insbesondere die in Europa geltenden Standards.



IN DER PRAXIS

- SCRAPER ist **universell** und eignet sich fast für alle Baumaschinen aller Marken.
- Der Umbau des Fahrzeugs wird so durchgeführt, dass die **Herstellergarantie zugunsten des Eigentümers erhalten bleibt**. Ein Teil des SCRAPER-Systems (Bordelektronik und Hydraulik) wird vom Kundenservice von DIGGER DTR dauerhaft auf der Maschine installiert. Dies kann in unseren Räumlichkeiten oder in einer vom Kunden zur Verfügung gestellten Werkstatt erfolgen.
- Die Funkverbindung zwischen dem VR-Cockpit und der Maschine erfolgt über mehrere **sichere und verschlüsselte WLAN-Verbindungen**. Die Kommunikationsprotokolle verwenden Kontrollalgorithmen, die eine absolute Integrität der ausgetauschten Daten gewährleisten.

Die Übertragung der Video- und Steuerdatenströme erfolgt ohne wahrnehmbare Verzögerung, was eine unbedingte Voraussetzung für die vollständige Immersion des Piloten und ein effizientes Arbeiten ist.

Alle diese Übertragungen nutzen anmeldefreie Frequenzbereiche und benötigen keine Lizenzen.

Ein Teil des High-Speed-Systems ist auf dem Dach der Baumaschine installiert, der zweite Teil befindet sich an der Fernsteuerungsstation, auf dem Dach des Fahrzeugs oder des Gebäudes, von dem aus der Bedienende arbeitet.

- **Die Immersion mit Hilfe eines Virtual-Reality-Headsets** bietet ein Fahrerlebnis, das dem in der Kabine sehr ähnlich ist, damit der Bedienende seine Maschine sofort unter Kontrolle hat. Der Wirkungsgrad der auf diese Weise gesteuerten Maschine kommt dem einer normal gesteuerten Maschine sehr nahe (60 bis 80% je nach Art der Arbeit).

TECHNISCHE MERKMALE

Operative Reichweite	250 Meter bei Direktsicht. Ein optionales Repeater-System verlängert die Reichweite auf mehrere Kilometer und ermöglicht bei Bedarf auch, Hindernisse zu umgehen
Frequenzen	Videoübertragung: 5 GHz Maschinensteuerungen 2,4 GHz Not-Aus: 433 MHz
Sicherheitsniveau	Performance Level gemäss ISO 13849: bis PL-d, entsprechend den spezifischen Einsatzbedingungen
Hydraulische Funktionen	8 Zweigegefunktionen (16 Magnetventile)
Druck der Steuerungshydraulik	30 - 50 Bar
Direkte Steuerung der Haupthydraulik	bis zu 450 bar möglich
Elektrohydraulische Regelkurven	Werkseitig voreingestellt und anschliessend über die mitgelieferte Smartphone-App individuell für jeden Bedienenden vollständig konfigurierbar

BEDIENERSCHNITTSTELLE

Head-up-Display (HUD)	Motordrehzahl Motortemperatur Hydrauliköltemperatur Treibstoffanzeige Künstlicher Horizont
Kameratyp	stereoskopisch
Auflösung der Kamera	720 p
Öffnungswinkel der Kamera	110 °
Steuerung (abhängig von der Maschine)	Joysticks Lenkrad Pedale

OPTIONEN

Geolokalisierung	GPS GPS-RTK (auf 2 cm genau)
Zusätzliche Kameras	Bis zu 5 Zusatzkameras, z.B. für 360°-Rundumsicht, Videostream integriert im Display des VR-Headsets. Auflösung, Brennweite bedarfsgerecht anpassbar.



WER SIND WIR?

Die 1998 gegründete DIGGER DTR ist eine Tochtergesellschaft der Schweizer Stiftung DIGGER. Ursprünglich stellte sie halbautonome, ferngesteuerte Maschinen für die Minenräumung her. Diese Maschinen wurden zur Minenräumung in mehr als fünfzehn Ländern auf vier Kontinenten eingesetzt. Die humanitäre Wirkung und die Effizienz dieser Maschinen finden weltweit Anerkennung.

Neben ihren Tätigkeiten auf dem Gebiet der konventionellen Minenräumung verfolgte DIGGER DTR in den letzten Jahren aufmerksam die massive Zerstörung von Städten im Nahen Osten und Nordafrika. Sie wollte daher eine praktische Lösung anbieten, um in Umgebungen, die stark durch Sprengkörper mit hoher Sprengkraft kontaminiert sind, die Sicherheit der Fahrer von Baumaschinen zu gewährleisten.

Zu diesem Zweck wurde das SCRAPER-System entwickelt.

Da die Sicherheit der Bedienenden aller Arten von Baumaschinen eine immer größere Rolle spielt, wurde dieses System innerhalb kurzer Zeit auch ausserhalb des Bereichs der humanitären Minenräumung bekannt und fand Anwendungen im Bausektor im weitesten Sinne.

Unsere Geräte werden vollständig in unseren Werkstätten in der Schweiz hergestellt. Unser Planungsbüro gewährleistet die elektronische und die hydraulische Integration in jedes neue vorgeschlagene Maschinenmodell. Aufbauend auf zwei Jahrzehnten Erfahrung mit Minenräumergeräten sind unsere Ingenieure und Techniker in der Lage, neue Lösungen anzupassen, um den vielen speziellen Situationen und Anforderungen des Bausektors gerecht zu werden.

COPYRIGHT © DIGGER DTR 2022 / Die technischen Spezifikationen hängen von den Bedingungen und der Arbeitsumgebung ab. DIGGER DTR übernimmt keine Haftung für Abweichungen zwischen Spezifikationen dieses Datenblatts und tatsächlichen Leistungen. Material und Spezifikationen können ohne Vorankündigung geändert werden. Die Bilder und Fotos sind nicht verbindlich.

DIGGER DTR

Rue de Pierre-Pertuis 28 | CH-2710 Tavannes | Switzerland

+41 32 481 27 73 | sales@digger.ch

WWW.DIGGER-DTR.COM