

AUFMASSERSTELLUNG IM BAUNEBCENGEWERBE:

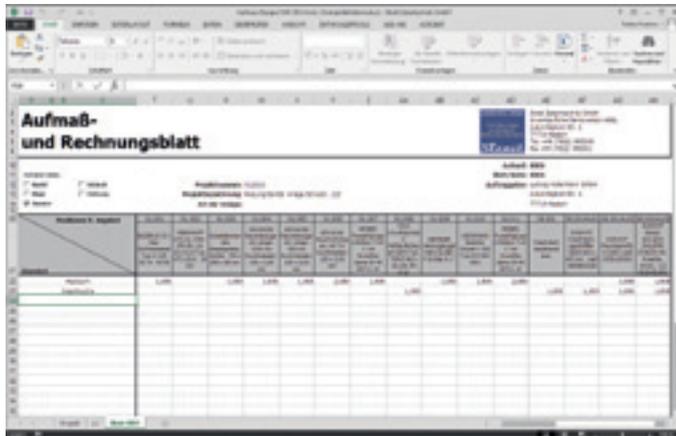
# Flexibilität ist das Maß aller Dinge

Neben den klassischen Stundenzetteln sind die Aufmaßblätter das wichtigste Dokumentationsmittel zwischen einer Baustelle und der kaufmännischen Seite eines Handwerksbetriebes. Egal, ob sich für die handschriftliche oder digitale Erfassung entschieden wurde: Wichtig ist, daß die Belege schnell ins Büro kommen und komfortabel erfasst werden können. Anderenfalls bilden Sie den Flaschenhals bei der Rechnungsstellung oder sind im schlimmeren Fall für reale Verluste verantwortlich ... von Tobias Funken

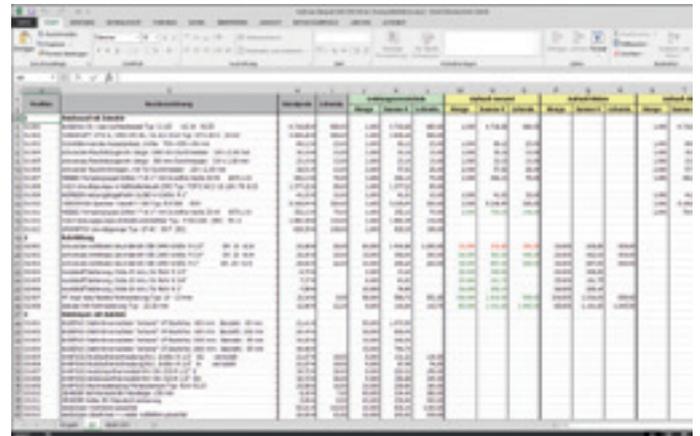
Wo Privatpersonen beim Stichwort „Aufmaß“ das klassische Ausmessen als Planungsgrundlage im Sinn haben, sieht der Handwerker ein wichtiges Bindeglied zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer, zwischen Baustelle und Büro. Sei es das Planungsaufmaß mit dem Architekten oder Bauleiter oder das Aufmaß als Vorbereitung auf die Abrechnung: Betriebe, die hier eine gute Figur machen, stellen ihre Auftraggeber zufrieden und minimieren die Verluste, die ohne professionelles Aufmaß irgendwo zwischen Einkauf und Abrechnung entstehen und die Rentabilität eines Projektes gefährden können.

## Umsetzung in der EDV

Eine kaufmännische Branchensoftware, die über eine vollintegrierte Projektkalkulation und -bearbeitung verfügt, erstellt Aufmaßblätter aus den ihr bekannten Daten des Leistungsverzeichnisses. Diese Unterlagen können sich je nach Software in ihrem Umfang und Informationsgehalt deutlich unterscheiden. Idealerweise beinhaltet ein Aufmaßblatt, egal ob es manuell oder digital vor Ort ausgefüllt wird, alle innerhalb des Projektes verwendeten und auf das Projekt gebuchten Materialien und



Die Streit Datentechnik GmbH, Entwickler der Branchensoftware „Streit V.1“, bietet eine kostenlose Version ihres Excel-Aufmaßes an, das unabhängig von der Hauptanwendung verwendet werden kann. Weitere Informationen und Download: [www.streit-datec.de/aufmass](http://www.streit-datec.de/aufmass)



Das Leistungsverzeichnis wird bei der kostenpflichtigen Variante des Excel-Aufmaßes direkt aus der Hauptanwendung Streit V.1 exportiert und digital vor Ort ausgefüllt. Im Anschluß werden die Daten importiert und stehen dem Projektverantwortlichen zur Verfügung.

Nach § 2 Nr. 2 der Allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen (VOB/B) erfüllt das Aufmaß zwei wichtige Aufgaben innerhalb eines Bauprojektes: 1. Als Basisdokument bildet es die Grundlage für alle anstehenden und vereinbarten Arbeiten, verwendete Massen und zu erbringende Leistungen. 2. Als Dokumentation der tatsächlich verarbeiteten Massen ist es die Grundlage der Vergütung. Die VOB sieht darüber hinaus vor, daß das Aufmaß vor Ort in Anwesenheit von Auftraggeber und Auftragnehmer durchgeführt wird. Um in einem solchen Procedere Diskussionen vorzubeugen, kann ein ausführlich vorbereitetes Aufmaßblatt auftauchende Fragen beantworten und die Durchführung der Massenermittlung deutlich erleichtern.

deren Bestände auf der Baustelle. In welcher hierarchischen Ordnung diese Materialien angezeigt werden, hängt von den Anforderungen des Bauträgers oder vom Typ der Baustelle ab. Handelt es sich um Ein- oder Mehrfamilienhäuser, Hotels oder ähnliches, so ist eine Aufteilung nach Etagen und Räumen sinnvoll. Bei großen Industriehallen können eher Bauabschnitte oder Materialgruppen für ein komfortables Aufmaß zusammengefaßt werden.

— Anzeige —



## Flexibilität ist der Schlüssel

Flexibilität ist auch für die grundsätzliche Darstellung des Aufmaßes gefragt. Einige Bauträger akzeptieren nur horizontal angelegte Aufmaßblätter, andere bevor-



## Weltweit erste Connectivity- Winkelschleifer von Bosch

Handwerker, die auf Effizienz und Bedienkomfort setzen, können künftig auf die neue Generation gewerblicher Akku-Winkelschleifer von Bosch zurückgreifen: den GWS 18V-115 und -125 C Professional sowie den GWS 18V-115, -125 und -150 SC Professional.

Es sind die weltweit ersten Winkelschleifer mit Connectivity-Funktion: Durch ein integrierbares Bluetooth-Modul und die „MyTools“-Funktion in der Bosch Toolbox App können Anwender die neuen Akku-Winkelschleifer mit ihrem Smartphone verbinden. Sie haben so die Möglichkeit, ihr Gerät zu personalisieren, es individuell zu konfigurieren sowie alle verfügbaren Geräte-Informationen wie Serien-



nummer und Produktionsdatum abzurufen. Anwender erhalten außerdem Informationen zum Werkzeugstatus sowie Tipps zur Fehlerbehebung, zum Beispiel wenn sich ein Gerät bei Überhitzung abgeschaltet hat – direkt auf das Smartphone. Die Winkelschleifer GWS 18V-115, -125 und -150 SC Professional verfügen darüber hinaus erstmals über ein multifunktionales User Interface, mit dem Profis den Gerätestatus immer im Blick haben.

[www.bosch-professional.de](http://www.bosch-professional.de)

zugen vertikale. Im Idealfall lässt sich diese Darstellung auch während der Projektlaufzeit jederzeit flexibel hin- und herschalten. Betriebe, deren Monteure bereits mit EDV-Lösungen zur Auftragsabwicklung arbeiten und mit ihren Tablet-PCs vor Ort sind, können ihren Mitarbeitern das aufbereitete Aufmaßblatt auch digital bereitstellen. Die ERP-Branchensoftware „Streit V.1“ der Streit Datentechnik GmbH setzt zu diesem Zweck beispielsweise auf Excel. Aus der Hauptanwendung wird das fertig eingerichtete Aufmaßblatt in eine intelligente Excel-Liste exportiert. Diese ruft der Monteur auf seinem Mobilgerät auf und füllt sie direkt aus. Anschließend kann das fertige Aufmaß an die Hauptanwendung zurückgegeben und von ihr importiert werden. Entsprechend reibungslos funktioniert der Datenfluß. Eine saubere Kommunikation zwischen Baustelle und Büro ist gewährleistet.

### Standardformate für Im- und Export

Export und Import von Aufmaßdaten über proprietäre Schnittstellen sind allerdings nur die halbe Miete. Standards für den Datenaustausch wie sie vom Gemeinsamen Ausschuss Elektronik im Bauwesen (GAEB) vorgegeben werden, sollten von kaufmännischen Software-Lösungen ebenfalls unterstützt werden. Sie regeln den Datenaustausch zwischen den Systemen ausschreibender Behörden, von Bauträgern, Architekten und ausführenden Betrieben. Derzeit am häufigsten im Einsatz im Zusammenhang mit Aufmaßdaten ist die Schnittstelle DA11. Auch die österreichische ÖNORM und der schweizerische SIA schreiben klare Schnittstellen für die Übertragung von Aufmaßdaten vor. Die digitale Erfassung und Pflege von Aufmaßen hat neben der schnelleren Rechnungsstellung einen weiteren wichtigen Vorteil: Das kontinuierliche Nachfassen der verbrauchten Massen zeigt klar, was verbraucht wurde und wie es um die Rentabilität des Projektes steht. Werden größere Materialmengen benötigt als bisher geplant, kann sofort eingegriffen und gegebenenfalls nachverhandelt werden.

### FAZIT

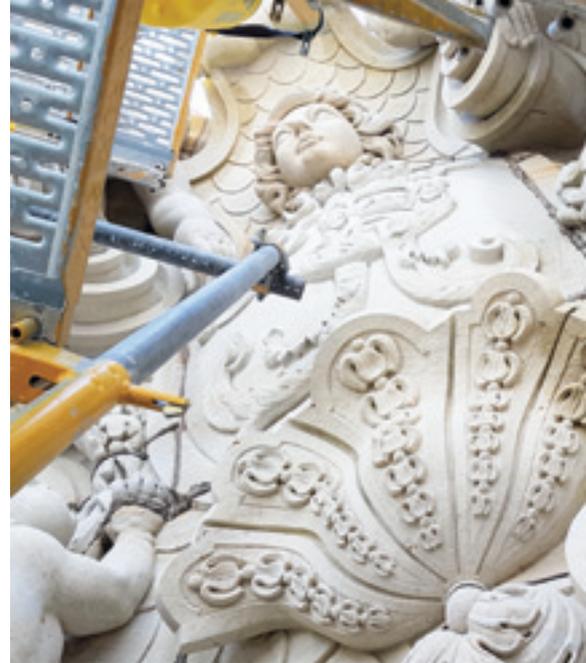
Das digitale Aufmaß verkürzt Wege und verschafft, wie die digitale Zeiterfassung, eine tagesaktuelle, transparente Auswertungsmöglichkeit für Projekte und Aufträge. Je flexibler die Erstellung und je vielfältiger die Wege, auf denen ein Aufmaß erstellt werden kann, desto höher ist die Akzeptanz bei Mitarbeitern und Kunden. <<

Die Streit Datentechnik GmbH bietet ein kostenloses Excel-Aufmaß-Programm an, mit dessen Hilfe übersichtliche Aufmaßblätter direkt auf der Baustelle erstellt werden können. Auch als Direkt-Aufmaß für das Übertragen von Papier kann das Excel-Programm verwendet werden. Zur Verwendung ist keine Lizenz nötig, auch nicht von der Hauptanwendung Streit V.1. Nähere Informationen und den direkten Download finden Sie unter: [www.streit-datec.de/aufmass](http://www.streit-datec.de/aufmass)

ABGERECHNET WIRD MIT MWM-LIBERO:

# Das Handwerk, BIM und der Roboter

Was haben Steinmetzarbeiten an Schlößern und Software zur Mengenermittlung und Abrechnung gemeinsam? Nichts auf den ersten Blick. Bei den umfangreichen Natursteinarbeiten am Berliner Schloß setzt die Dresdner Schubert Steinmetz- und Steinbildhauer GmbH das Programm MWM-Libero zwecks Mengenermittlung und Abrechnung erbrachter Leistungen an der Natursteinfassade ein ... von Heike Blödorn



Berliner Schloß Baustelle 3 Südportal Säulenbasen



MWM-Libero Auswertung Projektvolumen Auftragsbestand

Einer von sechs Meistern und Steintechnikern der Schubert Steinmetz- und Steinbildhauer GmbH auf der Berliner Baustelle ist Jan Leistner. Das vom Sven Schubert 1990 gegründete Unternehmen beschäftigt 25 Mitarbeiter und war an zahlreichen renommierten Natursteinprojekten wie der Universitätsbibliothek in Leipzig, den Fassaden des Dresdener Landgerichtes und am Schweriner Schloß beteiligt. Anders allerdings als auf der von Ken Follett beschriebenen Baustelle einer Kathedrale ist einer der Kollegen von Jan Leistner ein Roboter. Dieser liefert in der Firma Schubert unterstützende Arbeiten – gefüttert mit 3D-Daten aus dem Computer. Der Roboter erstellt vorgefräste Rohlinge, die von Steinmetzen und Bildhauern fertiggestellt werden. Die groben Tätigkeiten macht der Roboter, die filigrane Kleinstarbeit der Mensch. Rekonstruiert werden drei Außenfassaden und die Kuppel. Über 8.000 m<sup>3</sup> Sandstein werden für die drei historischen Barockfassaden verarbeitet. Neben 3.000 Schmuckelementen sind dies auch Fensterstürze, Säulen und Unterzüge. Für diese Arbeiten sind Kosten von 105 Millionen Euro veranschlagt.

## Berliner Schloß: für die Steinmetz-Branche eine gigantische Baustelle

Bauherrin ist die Stiftung „Förderverein Berliner Schloss e.V.“. Das Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) ist für das Baumanagement zuständig und vergibt im Auftrag der Bauherrin die Bauleistungen, wie die historischen Fassadenarbeiten, losweise. Im Rahmen der Ausschreibungen haben die Dresdner Steinmetze mehrere Aufträge erhalten. Unter anderem arbeiten sie am Außenportal II der Südfassade. Damit die Arbeiten an diesem gigantischen Projekt optimal vonstatten gehen, sei laut Jan Leistner ein filigranes Zusammenspiel aller

beteiligten Meister, Poliere, Programmierer, Maschinisten und Steinmetze notwendig. Auf die am Außenportal errichteten vier Säulenbasen werden 14 Meter hohe Kolossalsäulen, die jeweils 56 Tonnen auf die Waage bringen, aufgestellt. Der Durchmesser einer Säule beträgt 1,47 Meter. Sie werden Trommel für Trommel auf Zugstangen „aufgefädelt“ und mit Widerlagern auf der Steinoberseite – dem Oberlager – verspannt. Das verarbeitete Material gewinnen die Steinmetze aus sächsischen Steinbrüchen.

Um die notwendigen Mengen in den geforderten Qualitäten liefern zu können, beschäftigt Sven Schubert einen eigenen Geologen und arbeitet mit einer auf den Transport von Natursteinen spezialisierten Spedition zusammen. Diese bringt just-in-time die vorgefertigten Elemente von Dresden auf die Baustelle. Die bildhauerischen Arbeiten der Dresdner sind überaus detailgetreu und mit großer Präzision nach den alten Vorlagen gestaltet. Dabei ist zu bedenken, daß der Betrachter diese Meisterleistung später kaum würdigen kann, denn sie ist in über 21 Metern Höhe an der Außenfassade angebracht. Nicht selbstverständlich für eine solche Großbaustelle sind laut Jan Leistner die hervorragenden Planungsunterlagen und die perfekte Logistik. Die Ausführungszeichnungen für die anspruchsvollen Natursteinarbeiten der historischen Barockfassade können daher für die Abrechnung als Grundlage dienen.

## Datenaustausch per DA11 Datei

Allerdings müssen die Leistungen der Steinmetzfürmen auch abgerechnet werden. Grundlage dafür ist die VOB Teil C Natursteinarbeiten. Die Abrechnungsbasis für das BIM-Leuchtturmprojekt sind die Regelungen für die Elektronische Bauabrechnung REB 23.003. Diese beschreiben die Berechnungsmethoden und Methoden zum Austausch von

Anzeige





Foto: MWM

format DA11 eine enorme Erleichterung für die Prüfung von Baumaßnahmen dar, da eine manuelle Prüfung der Berechnung, wie zum Beispiel das Nachrechnen des Aufmaßes mit dem Taschenrechner, damit entfallen kann.

Für Jan Leistner ist die Software ein großer Gewinn: „Ich gebe die Maße am Laptop ein, drucke dann das Aufmaß im Baubüro aus, das mir der Auftraggeber unterschreibt. Ich habe die Daten sofort in meiner Mengenermittlung drin und muß diese nicht noch einmal zusätzlich in irgendein Programm eingeben.“ Darüber hinaus hat man immer ein Leistungsverzeichnis mit Langtexten zur Verfügung.“ Das bedeutet eine Fehlerminimierung sowie eine Zeitersparnis im Gegensatz zur herkömmlichen Methode. Zwecks Erstellung der Schlußrechnung schickt Leistner die Daten dann per DA 11 in die hausinterne Software zur Abrechnung.

#### FAZIT

**Eine Reise zum Berliner Schloß lohnt sich auf jeden Fall schon heute und nicht erst nach der Fertigstellung, spannt das Bauwerk doch einen Bogen von der spätmittelalterlichen handwerklichen Baukunst zum heutigen digitalen BIM-Zeitalter. Und MWM-Libero ist Teil davon.** <<

Weitere Infos:  
[www.mwm.de](http://www.mwm.de)  
[www.berliner-schloss.de](http://www.berliner-schloss.de)

Daten zur Mengenermittlung. Dazu erhält die Firma Schubert die Leistungsverzeichnisse als GAEB-Datei vom Vertreter des Bauherren, dem BBR. In diese werden die einzelnen Aufmäße den Positionen entsprechend eingegeben und die abzurechnende Leistung oder die Mengenermittlung anschließend als DA11-Datei mit den Rechnungen übertragen. Dazu setzt Jan Leistner auf der Baustelle das Programm MWM-Libero des Bonner Softwarehauses MWM Software & Beratung GmbH ein. Die Abrechnung der komplexen Baukörper wie Figuren, Löwen, Adler etc. erfolgt pro Stück, die entsprechende Anzahl der Position trägt der Steinmetz ins LV ein. Für die anderen Elemente wie Säulen, Quader aber auch Mauerwerksarbeiten und Abdichtungsarbeiten überträgt er die Werte aus den Zeichnungen in MWM-Libero. Kann er die Informationen aus der Zeichnung nicht entnehmen, wie zum Beispiel bei komplizierten aufwendigen Anschlüssen, mißt Leistner die Positionen per Hand auf.

#### Dokumentation der Leistungen mit Foto

Der Einsatz der Software vor Ort bringt viele Vorteile, denn es können Unklarheiten direkt auf der Baustelle beseitigt und mit Fotos dokumentiert werden. Auch können die Beteiligten komplexe Sachverhalte, die aus der Zeichnung nicht ersichtlich sind, vor Ort betrachten und somit nachvollziehen. Neben der einfachen Erfassung der Mengen dienen Fotos, die Leistner von den Elementen macht, zur Dokumentation für den Ausführenden und den Prüfer. Darüber hinaus stellt das Austausch-

Das Berliner Schloß wurde 1443 als Hohenzollernresidenz gegründet. 1950 beschloß die SED, das im Zweiten Weltkrieg zum größten Teil ausgebrannte Bauwerk zu beseitigen. An der Stelle entstand 1973 der Palast der Republik, der zwischen 2006 und 2009 abgerissen wurde. Unter Verwendung rekonstruierter wesentlicher Fassaden- und Gebäudeteile des ehemaligen Berliner Stadtschloßes wird seit der Grundsteinlegung am 12. Juni 2013 an ursprünglicher Stelle ein Neubau errichtet. Der Wiederaufbau der barocken Fassaden wird durch private Spendengelder finanziert. Nach der Fertigstellung soll der Gebäudekomplex das künftige Humboldtforum beherbergen. Die Eröffnung ist für den 14. September 2019 geplant. Das Stadtschloß soll mit außereuropäischen Sammlungen und Ausstellungen sowie als Veranstaltungsort die Berliner Museumsinsel ergänzen.

exone empfiehlt Windows.



## TABLET PCS FÜR ROBUSTE EINSÄTZE



Schutzrahmen und umfangreiches Zubehör optional



LÜFTERLOS STURZSICHER DESINFIZIERBAR

### IHRE VORTEILE BEI UNS

- ausführliche Beratung und Vor-Ort Unterstützung
- Lösungsfindung (Entwicklung nach Projektvorgaben)
- eigenes Repair-Center
- Servicekonzepte
- Teststellungen
- Zubehör
- 25 Jahre Erfahrung



Unsere Produkte sind im qualifizierten Fachhandel und bei vielen führenden Systemhäusern erhältlich. Erfragen Sie einen Händler in Ihrer Nähe:



Telefon: 07322 / 96 15 - 244  
 E-Mail: [jonas.dauner@exone.de](mailto:jonas.dauner@exone.de)

[www.exone.de/tablet](http://www.exone.de/tablet)

MESS-USB-STICK ERZEUGT PDF-DATEI:

# Datenlogger für Temperatur- und Feuchtemessung mit Display



Der neue LOG210 ist ein besonders kompaktes Meßgerät zur Datenaufzeichnung der Temperatur, relativen Feuchte und Taupunkttemperatur. Das sind die wichtigsten Parameter, um z.B. Schimmel, Feuchtigkeitsschäden, die richtige Heizungseinstellung oder auch das Lüftungsverhalten in Wohnungen und Gebäuden zu bewerten. Durch einen Bewegungssensor kann der Logger auch das Öffnen oder Schließen von Fenstern dokumentieren. Für die Auswertung wird der LOG210 einfach und schnell direkt in die USB-Schnittstelle des Computers eingesteckt, wo er automatisch eine PDF-Datei der letzten Meß-Serie erzeugt.

Angezeigt werden neben dem aktuellen Meßwert MAX-MIN-Werte, Batteriezustand, Alarmstatus sowie weitere Informationen zum Loggerbetrieb. Zur täglichen Auswertung von Maximal- und Minimalwerten können die MAX-MIN-Werte am Display zurückgesetzt werden. Eine Meßwertmarkierungsfunktion erlaubt, besondere Ereignisse bei der Auswertung der Daten hervorzuheben. Zur Dokumentation von Ortsveränderungen werden zusätzlich Bewegungen aufgezeichnet. <>

**Spannungsversorgung:** über eine 1/2 AA Lithium-Batterie mit 3,6 Volt, Batteriestandzeit bei Speicherabständen von fünf Minuten über zwei Jahre. Werkseitig ist ein Meßintervall von fünf Minuten voreingestellt. Alarmgrenzüberschreitungen zeigt eine rote LED an.

**Maße:** 91,5 x 42 x 20 mm

**Gewicht:** 60 g (ohne zusätzlich im Lieferumfang enthaltenem Wandhalter)

**Optional:** kostenlose Software Log Connect zur freien Konfiguration der Speicherabstände für die Temperatur- und Feuchtemessung von 30 Sekunden bis zu 24 Stunden sowie der Alarmgrenzüberschreitungen.

Noch Fragen?

[www.dostmann-electronic.de](http://www.dostmann-electronic.de)

Anzeige



Die Aktivierung des Gerätes erfolgt einfach über die Starttaste unterhalb des Displays. Ohne teure Installation wird für eine regelmäßige Messung der Umgebungsbedingungen mit einer hohen Genauigkeit von  $\pm 0,5$  °C bzw.  $\pm 3$  %rF gesorgt. Aufgezeichnet werden kontinuierlich bis zu 100.000 Datensätze. Damit eignet sich der LOG210 zur Qualitätsüberwachung im Labor, in der Produktion und im Lager genauso, wie zur Überwachung von Arzneimittel-Kühlschränken oder Transportkonditionen. Der Meßbereich reicht von  $-40$  °C bis  $+70$  °C und 0 bis 100 %rF, bei einer Auflösung von  $0,1$  °C bzw.  $0,1$  %rF. Praktisch ist das große mehrzeilige Display.

Mit der Marke RugGear Europe stellt die i.safe MOBILE GmbH höchst robuste Mobiltelefone und Tablets für den Outdoor-Einsatz für private und berufliche Anwender zur Verfügung. Die Produkte werden speziell von deutschen Ingenieuren entwickelt und sind nach IP-Standard wasser- und staubdicht und nach MIL-STD-810G aufprallgeschützt, stoßfest und temperaturresistent.

**IP68** **MIL-STD 810G**

WEITERE PRODUKTE UND ZUBEHÖR  
UNTER: [WWW.RUGGEAR-EUROPE.COM](http://WWW.RUGGEAR-EUROPE.COM)

**8" F HD RugDisplay**  
Glas kapazitives Touchscreen  
Android™ 6.0  
8.400 mAh Akku  
Display mit Handschuhen bedienbar  
IR-Kamera (optional)

**2,4" RugDisplay**  
Glas  
Android 4.4  
Dual SIM  
1.800 mAh Akku  
Bluetooth® 4.0 LE

**PRO**  
+ TOUCHSCREEN  
+ 4 GB ROM  
+ 2 MP KAMERA

OUTDOOR. INDUSTRY. COMMUNICATION.

Android ist eine Marke von Google Inc. Der Android-Roboter wird anhand von Werken reproduziert bzw. verändert, die von Google erstellt oder geteilt wurden. Seine Verwendung erfolgt gemäß den Bestimmungen der Creative Commons 3.0-Lizenz (Namensnennung).