

Survey Mobile Außendienstsoftware Bedienungsanleitung v2.8



SPECTRA
GEOSPATIAL



BUNZEL BERATUNG · VERKAUF · VERMIETUNG · REPARATUR
BAUVERMESSUNGSTECHNIK

Tel.: 0361 - 743890 / Fax: 0361 - 7438915 / Skype: bunzel.wolf
eMail: post@bauvermessungstechnik.de



Urheberrechts- und Markenhinweise

© 2019-2021 Trimble Inc. Alle Rechte vorbehalten.

Survey Mobile Benutzerhandbuch, Version 2.8, Fassung B, Februar 2021

Dieses Produkt ist durch US-amerikanische und internationale Urheberrechts-, Marken- und Patentgesetze geschützt, die im Abschnitt „Urheberrechts- und Markenhinweise“ der Produktdokumentation aufgeführt sind. Teile dieses Produkts sind patentgeschützt.

Änderungen ohne Ankündigung vorbehalten. Trimble Inc. ist nicht für das Funktionieren oder Nichtfunktionieren von GNSS-Satelliten oder die Verfügbarkeit von GNSS-Satellitensignalen verantwortlich.

Trimble und das Globus- und-Dreieck-Logo sind in den USA und in anderen Ländern eingetragene Marken von Trimble Inc.

Microsoft, und Windows sind in den USA und/oder in anderen Ländern eingetragene Marken oder Marken der Microsoft Corporation. Die Bluetooth-Wortmarke und -Logos sind Eigentum der Bluetooth SIG, Inc. Die Verwendung dieser Marken durch Trimble Inc. erfolgt unter Lizenz. Alle anderen Marken sind Eigentum der jeweiligen Inhaber.

SOFTWARE END USER LICENSE AGREEMENT (EULA)

(TNL - TEBV)

IMPORTANT, READ THIS AGREEMENT CAREFULLY. BY INSTALLING OR USING ALL OR ANY PORTION OF THE SOFTWARE, YOU ARE ACCEPTING ALL OF THE TERMS AND CONDITIONS OF THIS AGREEMENT. YOU AGREE THAT THIS AGREEMENT IS ENFORCEABLE LIKE ANY WRITTEN AGREEMENT.

IF YOU DO NOT AGREE TO ALL OF THESE TERMS AND CONDITIONS, DO NOT USE OR ACCESS THE SOFTWARE.

IF YOU HAVE PAID A LICENSE FEE FOR USE OF THE SOFTWARE AND DO NOT AGREE TO THESE TERMS, YOU MAY RETURN THE SOFTWARE (ALONG WITH ANY HARDWARE ON WHICH IT WAS EMBEDDED, IF APPLICABLE) FOR A FULL REFUND PROVIDED YOU (A) DO NOT USE THE SOFTWARE AND (B) RETURN THE SOFTWARE WITHIN THIRTY (30) DAYS OF YOUR INITIAL PURCHASE.

IF YOU WISH TO USE THE SOFTWARE AS AN EMPLOYEE, CONTRACTOR, OR AGENT OF A CORPORATION, PARTNERSHIP OR SIMILAR ENTITY, THEN YOU MUST BE AUTHORIZED TO SIGN FOR AND BIND THE ENTITY IN ORDER TO ACCEPT THE TERMS OF THIS AGREEMENT. THE LICENSES GRANTED UNDER THIS AGREEMENT ARE EXPRESSLY CONDITIONED UPON ACCEPTANCE BY SUCH AUTHORIZED PERSONNEL.

IF YOU HAVE ENTERED INTO A SEPARATE WRITTEN LICENSE AGREEMENT WITH TRIMBLE FOR USE OF THE SOFTWARE, THE TERMS AND CONDITIONS OF SUCH OTHER AGREEMENT SHALL PREVAIL OVER ANY CONFLICTING TERMS OR CONDITIONS IN THIS AGREEMENT.

This End User License Agreement ("Agreement") is between Trimble Inc., located at 935 Stewart Drive, Sunnyvale, CA 94085, U.S.A. and/or its Affiliates ("Trimble") and the customer (individual or entity) that has downloaded or otherwise procured the licensed Software (as defined below) for use as an end user ("You"). This Agreement covers any Software and supporting technical documentation provided with the Software ("Documentation").

1. Definitions

"Affiliate" shall mean any entity that directly or indirectly through one or more entities, controls, is controlled by, or is under common control with a Trimble party. For purposes of this definition, the term "control" as applied to any entity, means the possession, directly or indirectly, of the power to

direct or cause the direction of the management of that entity, whether through ownership of voting securities or otherwise.

"Effective Date" means the earlier of the date You sign an Order Form or the date on which the Software is first made available to You.

"Order Form" means any order which is entered into by Trimble (or an authorized Trimble distributor or reseller) and You under which You are provided the Software. Each Order Form for the Software shall be deemed a part of this Agreement. This Agreement is binding on You whether or not You executed an Order Form with Trimble. Order Forms may not vary the terms of this Agreement. Only a written agreement, signed by Trimble (not a Trimble distributor or reseller) may vary the terms of this Agreement.

"Software" means the Trimble software product(s) provided in connection with this Agreement in object code form (or as otherwise specified in any related Order Form). "Software" shall also include any releases provided to or purchased by You under any separate support and maintenance agreement You may enter into with Trimble. Unless otherwise noted, the Software and Documentation are referred to collectively herein as "Software".

"Third-Party Software" means any third-party software that is provided to You by Trimble under this Agreement or under separate terms and conditions.

"Trimble Supplier" means either Trimble or an authorized distributor or reseller of Trimble products or services which has entered into an Order Form with You.

2. License

2.1. Grant of License. Subject to all of the terms and conditions of this Agreement, Trimble grants You a non-transferable, non-sublicensable, non-exclusive license to use the Software in machine-readable form on any computer and operating system for which it was intended, but solely (a) for your own internal business purposes at the location specified in the applicable Order Form or otherwise agreed to by Trimble (the "Site"); (b) in accordance with the Documentation; and (c) in accordance with any additional license term, subscription term or other user, seat, computer, field of use or other restrictions set forth in the applicable Order Form or otherwise specified by Trimble.

2.2. Installation and Copies. Trimble shall make available the Software and Documentation by disk, other media, or as embedded in a device, or make it available for download in electronic form. Trimble shall also provide You with electronic passwords or other enabling mechanisms if necessary to permit the licensed usage of the Software. All licenses shall commence, and delivery shall be deemed to occur, as of the Effective Date (or, if later, such date on which the Software and license keys are first made available to You). If your Order Form is with a Trimble distributor or reseller, that distributor or reseller (and not Trimble) is solely responsible for delivery to You and Trimble has no liability for any failure to deliver. If the Software requires license keys to operate as licensed to You, the applicable Trimble Supplier will deliver such license keys to You.

2.3. Software Intended to be Installed on Computers. The Software is licensed as a single product. You may not separate its component parts for use on more than one computer except as specifically authorized in this Agreement. You may copy and install on your computers for use only by your employees the number of copies of the Software for which You have paid the applicable license fee or have been authorized in writing by Trimble. You may transfer the Software from one computer to another computer provided that the computer to which the Software is transferred is located at the Site and the Software is completely removed and de-installed from the prior computer. If You are permitted by Trimble to install the Software on a network server, and You transfer the

Software from the Site to a new location, You must provide Trimble with written notice of the new site prior to such transfer. You may also make a reasonable number of copies of the Software only for back-up and archival purposes. This Paragraph 2.3 does not apply to any software embedded on Trimble devices.

2.4. License Restrictions.

2.4.1 You shall not (and shall not allow any third party to): (a) decompile, disassemble or otherwise reverse engineer the Software or attempt to reconstruct or discover any source code, underlying ideas, algorithms, file formats or programming interfaces of the Software by any means whatsoever (except and only to the extent that applicable law prohibits or restricts reverse engineering restrictions). To the extent any applicable mandatory laws give You the right to perform any of the aforementioned activities without Trimble's consent in order to gain certain information about the Software for purposes specified in the respective statutes (e.g., interoperability), You hereby agree that, before exercising any such rights, You shall first request such information from Trimble in writing detailing the purpose for which You need the information. Only if and after Trimble, at its sole discretion, partly or completely denies your request, may You exercise such statutory rights; (b) distribute, sell, sublicense, rent, lease or transfer the Software (or any portion thereof), nor use the Software (or any portion thereof) for time sharing, hosting, service provider or like purposes; (c) provide the Software to a third party on a temporary basis and/or use the Software for the benefit or purposes of a third party whether by means of lease, loan, data processing services (e.g. "fee for service") or otherwise, unless You are a reseller of Trimble products under separate written agreement with Trimble and authorized by Trimble to do so; (d) remove any product identification, proprietary, copyright, or other notices contained in the Software; (e) modify any part of the Software, create a derivative work of any part of the Software, or incorporate the Software into or with other software, except to the extent expressly authorized in writing by Trimble; (f) attempt to circumvent or disable the security key mechanism that protects the Software against unauthorized use (except and only to the extent that applicable law prohibits or restricts such restrictions) and/or any licensing control features; or (g) publicly disseminate performance information or analysis (including, without limitation, benchmarks or comparison testing or analysis) from any source relating to the Software or disclose to any third-party or release any results thereof (all of which information shall be considered Trimble confidential information) without Trimble's prior written consent.

2.4.2 If the Software has been provided to You as embedded in any hardware device, You are not licensed to separate the Software from the hardware device. If the Software has been provided to You separately from a hardware device but is intended to be loaded onto a hardware device specified by Trimble (such as a firmware update), your license is limited to loading the Software on the device specified by Trimble in the Documentation, and for no other use.

2.4.3 You agree to use all reasonable efforts to prevent unauthorized use and disclosure of the Software.

2.5. Evaluation Software. Subject to the terms and conditions of this Agreement and during its term, Trimble may, in its discretion, provide You with pre-release, beta or other software on an evaluation basis ("Evaluation Software"). You may use Evaluation Software solely for internal evaluation purposes for thirty (30) days from receipt of the Evaluation Software (unless otherwise agreed by Trimble in writing) (the "Evaluation Period").

Unless You pay the applicable license fee for the Software, the Evaluation Software may become inoperable and, in any event, your right to use the Evaluation Software automatically expires at the end of the Evaluation Period.

Evaluation Software shall be subject to all restrictions on Software set forth in this Agreement. You shall treat all Evaluation Software as Confidential Information of Trimble and shall return or destroy any copies of Evaluation Software upon expiration of the applicable Evaluation Period. Any and all suggestions, reports, ideas for improvement and other feedback of any type You provide regarding the Evaluation Software are the sole property of Trimble, and Trimble may use such information in connection with any of its products or services without any obligation or restriction based on intellectual property rights or otherwise. You acknowledge that all Evaluation Software is provided "AS IS" and may not be functional on any machine or in any environment. THE WARRANTIES OF SECTION 5 DO NOT APPLY TO EVALUATION SOFTWARE. TRIMBLE AND ITS SUPPLIERS DISCLAIM ALL WARRANTIES RELATING TO THE EVALUATION SOFTWARE, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, TITLE OR NON-INFRINGEMENT.

2.6. Internet-Based Services Components. Some features of the Software may require connection to the Internet directly or through a wireless connection in order to function. Such features may result in the transfer of certain data over such connections, which may or may not be secure or encrypted. You are solely responsible for obtaining any necessary Internet wireless subscription plans with the applicable service providers. You further acknowledge that Trimble is not responsible for the availability of Internet or wireless connections or the security or integrity of data transmitted over such connections.

2.7 Ownership. Notwithstanding anything to the contrary contained herein, except for the limited license rights expressly provided herein, Trimble, its licensors and suppliers have and will retain all rights, title and interest (including, without limitation, all patent, copyright, trademark, trade secret and other intellectual property rights) in and to the Software and all copies, modifications and derivative works thereof (including any changes which incorporate any of your ideas, feedback or suggestions). You acknowledge that You are obtaining only a limited license right to the Software and that irrespective of any use of the words "purchase", "sale" or like terms hereunder no ownership rights are being conveyed to you under this Agreement or otherwise.

2.8 Copyright. All title, rights and copyrights in and to the Software (including, but not limited to, any images, photographs, animations, video, audio, music, and text incorporated into the Software, as well as all intellectual property rights), the Documentation and other accompanying written materials, and any copies of the Software are owned by Trimble, its licensors and/or suppliers. You shall not remove, cover, or alter any of Trimble's patent, copyright, or trademark notices placed upon, embedded in, or displayed by the Software or on its Documentation, packaging and related materials.

3. Payment

3. Payment. Unless a Software has been made available by Trimble at no charge, You shall pay all fees associated with the Software licensed and any services purchased hereunder as set forth in the applicable Order Form. All payments shall be made in the currency specified in the applicable invoice within thirty (30) days of your receipt of such invoice, unless otherwise specified in writing by the Trimble Supplier. Except as expressly set forth herein, all fees are non-refundable once paid. You shall be responsible for all taxes, withholdings, duties and levies arising from the order (excluding taxes based on the net income of the Trimble Supplier). Any late payments shall be subject to a service charge equal to 1.5% per month of the amount due or the maximum amount allowed by law, whichever is less.

4. Term of Agreement

4.1. Term. This Agreement is effective as of the Effective Date and expires at such time as all license and service subscriptions hereunder have expired in accordance with their own terms (the "Term"). Either party may terminate this Agreement (including all related Order Forms) if the other party: (a) fails to cure any material breach of this Agreement within thirty (30) days after written notice of such breach; (b) ceases operation without a successor; or (c) seeks protection under any bankruptcy, receivership, trust deed, creditors arrangement, composition or comparable proceeding, or if any such proceeding is instituted against such party and not dismissed within sixty (60) days. If You have entered into a separate written agreement with Trimble which governs the Software and that agreement is terminated, then this Agreement automatically terminates and You shall no longer have any right to use the Software. Termination is not an exclusive remedy and the exercise by either party of any remedy under this Agreement will be without prejudice to any other remedies it may have under this Agreement, by law, or otherwise. For clarity, even if You have entered into an Order Form with a Trimble distributor or reseller, Trimble is a third party beneficiary to that Order Form and has the right to terminate this Agreement as set forth in this Section 4 (Term of Agreement).

If a Software has been made available by Trimble at no charge, the license remains effective until terminated in accordance with subparagraphs (b) to (c) mentioned above; You decide to terminate this Agreement by ceasing all use of the Software and destroying or returning all copies; or, without prejudice as to any other rights, Trimble decides to terminate this Agreement with or without notice if You fail to comply with the terms and conditions of this Agreement.

4.2. Termination. Upon any expiration or termination of this Agreement, You shall cease any and all use of any Software and Evaluation Software and destroy all copies thereof and so certify to Trimble in writing.

4.3. Survival. Paragraph 2.4 (License Restrictions), Paragraph 2.7 (Ownership), Paragraph 2.8 (Copyright), Section 3 (Payment), Section 4 (Term of Agreement), Paragraph 5.3 (Disclaimer of Warranties), Section 8 (Limitation of Remedies and Damages), Section 9 (Confidential Information), Section 10 (Export Compliance) and Section 11 (General) shall survive any termination or expiration of this Agreement.

5. Limited Warranty and Disclaimer

5.1. Limited Warranty. Trimble warrants to You that for a period of ninety (90) days from the Effective Date (the "Warranty Period") the Software shall operate in substantial conformity with the Documentation. Because the Software is inherently complex and may not be completely free of nonconformities, defects or errors, You are advised to verify your work. Trimble does not warrant that the Software will operate error free or uninterrupted, that it will meet your needs or expectations, that all nonconformities can or will be corrected, or the results obtained through use of the Software. Trimble's sole liability (and your exclusive remedy) for any breach of this warranty shall be, in Trimble's sole discretion, to use commercially reasonable efforts to provide You with an error-correction or work-around which corrects the reported non-conformity, or if Trimble determines such remedies to be impracticable within a reasonable period of time, to refund the license fee paid for the Software. A Trimble Supplier other than Trimble may fulfill Trimble's warranty obligations hereunder on behalf of Trimble. Trimble Suppliers shall have no obligation with respect to a warranty claim unless notified of such claim within the Warranty Period.

5.2. Exclusions. The above warranty shall not apply: (a) if the Software is used with hardware or software not specified in the Documentation; (b) if any modifications are made to the Software by You or any third party; (c) to defects in the

Software due to accident, abuse or improper use by You; (d) to Software provided on a no charge or evaluation basis; (e) to any Third Party Software; or (f) to any Software obtained as freeware, whether from Trimble, a Trimble Supplier or otherwise.

5.3. Disclaimer of Warranties. THIS SECTION 5 IS A LIMITED WARRANTY AND, EXCEPT AS EXPRESSLY SET FORTH IN THIS SECTION 5, THE SOFTWARE AND ALL SERVICES ARE PROVIDED "AS IS." NEITHER TRIMBLE NOR ITS SUPPLIERS MAKES ANY OTHER WARRANTIES, CONDITIONS OR UNDERTAKINGS, EXPRESS OR IMPLIED, STATUTORY OR OTHERWISE, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO WARRANTIES OF TITLE, MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR NONINFRINGEMENT. YOU MAY HAVE OTHER STATUTORY RIGHTS. HOWEVER, TO THE FULL EXTENT PERMITTED BY LAW, THE DURATION OF STATUTORILY REQUIRED WARRANTIES, IF ANY, SHALL BE LIMITED TO THE LIMITED WARRANTY PERIOD. YOU ASSUME THE ENTIRE RISK AS TO RESULTS AND PERFORMANCE OF THE SOFTWARE. IN ADDITION, TRIMBLE MAKES NO WARRANTY, EXPRESSED OR IMPLIED, TO SOFTWARE PROVIDED TO YOU FREE OF CHARGE INCLUDING WITHOUT LIMITATION FOR ACCURACY, COMPLETENESS, SUITABILITY, PERFORMANCE OR USE. ANY SOFTWARE PROVIDED AT NO COST IS PROVIDED BY TRIMBLE "AS IS."; ALL IMPLIED WARRANTIES ARE IN SUCH CASE DISCLAIMED.

6. Support & Maintenance

Trimble shall provide the support and maintenance services, if any, as separately purchased by You and specified in the applicable Order Form. Such support and maintenance shall be provided pursuant to Trimble's standard service terms which are available upon request from Trimble. Trimble Suppliers may provide additional support services under separate written agreement, but Trimble is not responsible for any such support unless being a contracting party.

7. Professional Services.

The Trimble Supplier shall provide the number of person-days, if any, of professional consulting services ("Professional Services") purchased in the applicable Order Form and related statement of work. If Trimble is providing Professional Services, unless agreed in a separate written agreement, all Professional Services shall be provided pursuant to Trimble's standard service terms which are available upon request from Trimble. If your Order Form is with a Trimble Supplier other than Trimble, that party (and not Trimble) is solely responsible for providing Professional Services and Trimble, not being a contracting party, has no liability related to such services.

8. Limitation of Remedies and Damages.

8.1. NEITHER TRIMBLE NOR TRIMBLE'S SUPPLIERS SHALL BE LIABLE FOR ANY LOSS OF USE, LOST DATA, FAILURE OF SECURITY MECHANISMS, INTERRUPTION OF BUSINESS, OR ANY INDIRECT, SPECIAL, INCIDENTAL, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OF ANY KIND (INCLUDING LOST PROFITS) REGARDLESS OF THE FORM OF ACTION, WHETHER IN CONTRACT, TORT (INCLUDING NEGLIGENCE), STRICT LIABILITY OR OTHERWISE, EVEN IF INFORMED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES IN ADVANCE.

8.2. NOTWITHSTANDING ANY OTHER PROVISION OF THIS AGREEMENT, TRIMBLE AND ITS SUPPLIERS' ENTIRE LIABILITY TO YOU UNDER THIS AGREEMENT SHALL NOT EXCEED THE AMOUNT ACTUALLY PAID BY YOU TO TRIMBLE UNDER THIS AGREEMENT.

8.3. THE SOFTWARE IS NOT FAULT TOLERANT AND IS NOT DESIGNED, MANUFACTURED OR INTENDED FOR USE IN LIFE SUPPORT, MEDICAL, EMERGENCY, MISSION CRITICAL OR OTHER STRICT LIABILITY OR HAZARDOUS ACTIVITIES ("HIGH RISK ACTIVITIES"). TRIMBLE SPECIFICALLY DISCLAIMS ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTY OF FITNESS FOR HIGH RISK ACTIVITIES. YOU REPRESENT AND WARRANT THAT

YOU WILL NOT USE THE SOFTWARE (OR PERMIT IT TO BE USED) FOR HIGH RISK ACTIVITIES, AND AGREE THAT TRIMBLE WILL HAVE NO LIABILITY FOR USE OF THE SOFTWARE IN HIGH RISK ACTIVITIES. YOU AGREE TO INDEMNIFY AND HOLD HARMLESS TRIMBLE FOR ANY DAMAGES, LIABILITIES OR OTHER LOSSES RESULTING FROM SUCH USE.

8.4. The parties agree that the limitations specified in this Section 8 will survive and apply even if any limited remedy specified in this Agreement is found to have failed of its essential purpose.

9. Confidential Information.

Any software, Documentation or technical information provided by Trimble (or its suppliers and agents) shall be deemed "Trimble Confidential Information" without any marking or further designation. Except as expressly authorized herein, You will hold in confidence and not use or disclose any Trimble Confidential Information. Without limiting the foregoing, You acknowledge that the Software constitutes the valuable confidential information and trade secrets of Trimble and, accordingly, You shall at all times, both during the term of this Agreement and thereafter keep in trust and confidence all the Software, and shall not disclose the same to any third party without Trimble's prior written consent. You acknowledge that disclosure of Trimble Confidential Information would cause substantial harm to Trimble that could not be remedied by the payment of damages alone and therefore that upon any such disclosure by You, Trimble shall be entitled to appropriate equitable relief in addition to whatever remedies it might have at law.

10. Export Compliance

You agree to comply with all applicable laws and regulations of the United States of America ("U.S.") and of other jurisdictions (national, state, and local) to the extent that they may govern your use of the Software. In addition, You acknowledge that the Software may be subject to export restrictions by the U.S. government and by certain other governments. You shall not, and shall not allow any third party to, directly or indirectly, remove or export or allow the export or re-export of any part of the Software or any direct product thereof: (a) into (or to a national or resident of) any embargoed or terrorist-supporting country; (b) to anyone on the U.S. Commerce Department's Table of Denial Orders or U.S. Treasury Department's list of Specially Designated Nationals; (c) to any country to which such export or re-export is restricted or prohibited, or as to which the U.S. government or any agency thereof requires an export license or other governmental approval at the time of export or re-export without first obtaining such license or approval; or (d) otherwise in violation of any export or import restrictions, laws or regulations of any U.S. or foreign agency or authority laws, or in violation of any applicable export control laws in the country where the Software has been obtained or is used. You agree to the foregoing and warrant that You are not located in, under the control of, or a national or resident of any such prohibited country or on any such prohibited party list. The Software is further restricted from being used for the design or development of nuclear, chemical, or biological weapons or missile technology, or for terrorist activity.

11. General.

11.1. Assignment. This Agreement will bind and inure to the benefit of each party's permitted successors and assigns. Trimble may assign this Agreement to any Affiliate or in connection with a merger, reorganization, acquisition or other transfer of all or substantially all of Trimble's assets or voting securities. You may not assign or transfer this Agreement, in whole or in part, without Trimble's written consent. Any attempt to transfer or assign this Agreement without such written consent will be null and void. If You obtain such consent from Trimble, You shall permanently

assign or transfer all of your rights under this Agreement, provided You retain no copies and You transfer all of the Software (including all component parts, the media and printed materials, any upgrades, and this Agreement), and the recipient agrees to the terms of this Agreement. If the Software portion is an upgrade, any assignment or transfer must include all prior versions of the Software.

11.2. Partial Invalidity. If any provision of this Agreement is held to be invalid, illegal or unenforceable to any extent, that provision shall, if possible, be construed as though more narrowly drawn, if a narrower construction would avoid such invalidity, illegality or unenforceability, or, if that is not possible, such provision shall, to the extent of such invalidity, illegality or unenforceability, be severed, and the remaining provisions of this Agreement shall remain in effect, provided, however, that the court shall have authority and jurisdiction to, and shall, add to this Agreement a provision as similar in terms and intended to effect to such severed provision as may be possible and be legal, valid and enforceable.

11.3. Governing Law; Jurisdiction and Venue.

11.3.1. If You obtained this Software in the U.S., this Agreement is governed by the laws of the State of California and the U.S. without regard to conflicts of laws provisions thereof, and without regard to the United Nations Convention on the International Sale of Goods ("UNCISG"). In such case the jurisdiction and venue for actions related to the subject matter hereof are the State of California and U.S. federal courts located in Santa Clara County, California, and both parties hereby submit to the personal jurisdiction of such courts.

11.3.2. If You obtained this Software outside the U.S., this Agreement is governed by the laws of The Netherlands (country where Trimble Europe B.V., an Affiliate to Trimble, is located), excluding its rules governing conflicts of laws and without regard to the UNCISG. In such case each jurisdiction and venue for actions related to the subject matter hereof are the Dutch courts of the District of Oost-Brabant, The Netherlands, and both parties hereby submit to the personal jurisdiction of such courts.

11.4. Attorneys' Fees and Costs. The prevailing party in any action to enforce this Agreement will be entitled to recover its attorneys' fees and costs in connection with such action.

11.5. Notices and Reports. Any notice or report hereunder shall be in writing. If to Trimble, such notice or report shall be sent to "Trimble Inc., 935 Stewart Drive, Sunnyvale, California 94085, U.S.A." to the attention of "General Counsel - Legal Notice". If to You, such notice or report shall be sent to the address You provided upon placing your order or at the time the Software has been first made available to You. Notices and reports shall be deemed given: (a) upon receipt if by personal delivery; (b) upon receipt if sent by certified or registered U.S. mail (return receipt requested); or (c) three (3) business days after being sent by a reputable international courier requiring signature for receipt, addresses to the party at its notice address. Either party may change its notice address by written notice to the other.

11.6. Amendments; Waivers. No supplement, modification, or amendment of this Agreement shall be binding, unless executed in writing by a duly authorized representative of each party to this Agreement. No waiver will be implied from conduct or failure to enforce or exercise rights under this Agreement, nor will any waiver be effective unless in a writing signed by a duly authorized representative on behalf of the party claimed to have waived.

11.7. Entire Agreement. This Agreement is the complete and exclusive statement of the mutual understanding of the parties and supersedes and cancels all previous written and oral agreements and communications relating to the subject matter of this Agreement. No provision of any

purchase order or in any other business form employed by You will supersede the terms and conditions of this Agreement, and any such document issued by a party hereto relating to this Agreement shall be for administrative purposes only and shall have no legal effect.

Notwithstanding the foregoing, if You have entered into a separate written license agreement signed by Trimble for use of the Software, the terms and conditions of such other agreement shall prevail over any conflicting terms or conditions in this Agreement.

11.8. Independent Contractors. The parties to this Agreement are independent contractors. There is no relationship of partnership, joint venture, employment, franchise or agency created hereby between the parties. Neither party will have the power to bind the other or incur obligations on the other party's behalf without the other party's prior written consent.

11.9. Force Majeure. Neither party shall be liable to the other for any delay or failure to perform any obligation under this Agreement (except for a failure to pay fees) if the delay or failure is due to unforeseen events, which occur after the signing of this Agreement and which are beyond the reasonable control of the parties, such as strikes, blockade, war, terrorism, riots, natural disasters, refusal of license by the government or other governmental agencies, in so far as such an event prevents or delays the affected party from fulfilling its obligations and such party is not able to prevent or remove the force majeure at reasonable cost.

11.10. Government End-Users. The Software is commercial computer software. If the user or licensee of the Software is an agency, department, or other entity of the U.S. Government, the use, duplication, reproduction, release, modification, disclosure, or transfer of the Software, or any related documentation of any kind, including technical data and manuals, is restricted by a license agreement or by the terms of this Agreement in accordance with Federal Acquisition Regulation 12.212 for civilian purposes and Defense Federal Acquisition Regulation Supplement 227.7202 for military purposes. The Software was developed fully at private expense. All other use is prohibited.

11.11. Third-Party Software. If designated in the Documentation, the Software may contain or be provided with certain Third-Party Software (including software which may be made available to You in source code form). Such Third-Party Software is not licensed hereunder and is licensed pursuant to the terms and conditions indicated in the Documentation and/or on the Third-Party Software conditions ("Third-Party License"). Except as may be set forth in the Third-Party License, neither Trimble nor Trimble Suppliers offer any warranty in connection with any Third-Party Software and neither Trimble nor Trimble Suppliers shall be liable to You for such Third-Party Software.

11.12. Official Language. The official language of this Agreement is English. For purposes of interpretation, or in the event of a conflict between English and versions of this Agreement in any other language, the English language version shall be controlling.

11.13. Reservation of Rights. Trimble reserves all rights not expressly granted by this Agreement.

If an executed agreement exists between You and Trimble at any time regarding the Software, the terms of that agreement shall supersede the terms of this Agreement in its entirety. Thus, if You enter into a separate written agreement with Trimble regarding the Software, that agreement (not this one) will control your use of the Software; and further if that agreement is terminated, You will not have the right to use the Software under the terms of this Agreement after termination. Notwithstanding the foregoing, pre-printed terms and conditions on your Order form shall not supersede this Agreement.

Trimble Inc., 935 Stewart Drive, Sunnyvale, CA 94085, U.S.A

Ausgabehinweise, Februar 2021

- Informationen über Schnellcodes hinzugefügt.
- Informationen im Abschnitt „Funktionen zum Importieren und Exportieren“ aktualisiert.

Ausgabehinweise, März 2020 – Version 2.6

- Neue Diagnosefunktion.
- TPSDK auf 2019.0.409.18801 aktualisiert.
- Koordinatensystemdatenbank auf Version 87 aktualisiert.
- Jetzt mit Unterstützung des Trimble R2 GNSS-Empfängers
- Fotoattribut für GNSS-Punkten hinzugefügt.
- Sprachdatei für Griechisch aktualisiert.
- Zwei oder mehr Linien oder Polygone können jetzt gleichzeitig aufgezeichnet werden.

Ausgabehinweise, September 2019 – Version 2.5

- TPSDK auf 2019.0.350.18557 aktualisiert.
- Problem behoben, bei dem der Übergang zwischen RTX-Satelliten und RTX Internet beim ersten Versuch nicht funktionierte.
- Bluetooth RTK ist jetzt nur verfügbar, wenn das Gerät über Bluetooth mit großer Reichweite (SP60, S-Max, R4 und R4 LE) verfügt, um Verbindungsprobleme zu vermeiden.
- SNR-Werte für IRNSS-Satelliten werden im Satellitendiagramm angezeigt.
- Static-Messungen wurden als Stop-&-Go-Messungen angesehen.
- Der TERIASat Lösungstyp wird jetzt angezeigt, wenn Basisdaten mit ID116 empfangen werden.
- Jetzt mit Unterstützung für SBAS- und IRNSS-Satellitenverfolgung.

Ausgabehinweise, Juli 2019; Änderungen bezüglich MobileMapper Field Version 4.0

- Neue Koordinatensysteme (Philippinen, Azoren).
- Es können zwei oder mehr Linien oder Polygone gleichzeitig aufgezeichnet werden.
- Ziele können direkt auf der Karte ausgewählt werden, um ein Merkmal erneut aufzusuchen. Vergrößerungseinstellung des Ziels beträgt nun mehr als 0,50 m.
- Linien und Polygone können jetzt direkt auf der Karte zwischen vorhandenen Punkten und/oder anderen Positionen erstellt werden.
- Beim Aufzeichnen von Linien oder Polygonen im manuellen Modus kann der zuletzt erfasste Stützpunkt gelöscht werden, um ihn erneut aufzuzeichnen.
- In der Funktion „Merkmale“ können Sie nun die im Projekt vorhandenen Merkmale (Objekte, Features) auflisten, bearbeiten und löschen.
- In der Funktion „Info“ im Hauptmenü wird nun die Softwareversion angezeigt.
- Die Umrisslinien- und Füllfarbe von Polygonen kann nun separat eingestellt werden.
- Tipps für Punktmerkmale in der Kartenansicht enthalten nun die Z-Koordinate.
- Große SHP-Dateien werden schneller angezeigt.
- Merkmale aus einem bestimmten Layer können in der Kartenansicht automatisch ausgeblendet werden, wenn der Maßstab einen bestimmten Wert unterschreitet.

Vorstellung von Survey Mobile	11
Einleitung	11
Installation	11
Hauptmenü und Untermenüs in Survey Mobile	12
Wechseln von der Demoverision zur offiziellen Version	14
Hinweis zur Bedienoberfläche	15
Tastenkombinationen	15
Direktes Aufrufen des Hauptmenüs	15
Vorheriger Bildschirm	15
Tastenkombination für die Punktaufnahme	15
Tastenkombination für die Punktabsteckung	15
Gitter- und Bodenkoordinaten in optischen Vermessungen	16
Vorlagen für Import und Export	16
Automatische Vergabe von Namen	16
Möglichkeiten zum Angeben von Punkten in Survey Mobile	17
Kartenansicht und Punktliste	18
Informationen zur Linienabsteckung	19
Grundlagen zu Projekten	23
Anlegen von Projekten	23
Anpassen des Koordinatensystems für ein Projekt	26
Öffnen vorhandener Projekte	28
Bearbeiten oder Löschen vorhandener Projekte	28
Schließen von Projekten	29
Importieren von Punkten in geöffnete Projekte	29
Exportieren von Projektpunkten	31
Punkte, Geraden, Kreisbögen, Übergänge, Kurvenbänder, Polygonzüge	34
Definieren von Punkten	34
Definieren von Geraden	35
Definieren von Kreisbögen	36
Drei Möglichkeiten zum Definieren von Kreisbögen	36
Definieren von Kreisbögen	38
Definieren von Übergängen	39
Zwei Übergangstypen	39
Definieren von Übergängen	39
Definieren von Kurvenbändern	40
Definieren von Polygonzügen	41
Auflisten bzw. Löschen von Punkten, Geraden, Kreisbögen, Übergängen, Kurvenbändern und Polygonzügen	42
Bearbeiten von Punkten	43
Betrachten und Auswählen von Objekten in der Kartenansicht	43
Erstellen von geometrisch definierten Punkten	44
Verbinden von Survey Mobile mit mechanischen Totalstationen	58
Verbinden von Survey Mobile mit Totalstationen über Bluetooth	58
Statusleiste für optische Instrumente	59

Weitere nützliche Informationen über die Totalstation.....	60
Was Sie vor Beginn der GNSS-Messung wissen sollten.....	61
Punkte und Festpunkte	61
Toleranzen.....	61
Offsetpunkte	62
Kontinuierliche Messung	63
Informationen zu statischen und Stop-and-Go-Vermessungen	64
Definitionen.....	64
Konventionen bei der Benennung von Rohdatendateien	64
Herunterladen von G-Dateien vom verbundenen Empfänger.....	65
Löschen des Empfängerspeichers.....	65
Navigationsanweisungen während der Absteckung.....	66
Vermessen mit einem GNSS-Empfänger	67
Vorbereitende Schritte	67
Auswählen von Maßeinheiten, Nachkommastellen, Toleranzen und anderen Parametern	67
Eingeben der Antennenhöhe.....	68
Prüfen und Einstellen von GNSS-Empfang und Elevationsmaske	70
Punktaufnahme	71
Festpunktaufnahme	73
Exzentrum	74
Kontinuierliche Messung	78
Statische Vermessung.....	80
Stop-and-go-Vermessung.....	83
Schnellcodes	85
Schnellcodes ändern.....	86
Punktabsteckung.....	87
Linienabsteckung.....	90
Kurvenbandabsteckung.....	93
Durchführen von GNSS-Vermessungen direkt in der Kartenansicht	93
Hauptkamera bei Messungen verwenden	95
Foto eines Punktes aufnehmen	96
Punktfotos abrufen.....	97
Fotos vom Gerät exportieren	98
Nur SP20	101
Messfunktionen.....	102
Absteckfunktionen.....	103
Beenden von Messungen	104
Trennen der Bluetooth-Verbindung	104
Trennen der Bluetooth-Verbindung und Ausschalten des Empfängers	104
Kalibrierung für GNSS-Vermessungen	105
Zweck	105
Kalibrierungsmethoden	105
Punktpaar	106
Durchführen einer Kalibrierung	107
Einrichten einer GNSS-Basisstation.....	111
Einleitung	111
RTK-Funk.....	112
RTK-Netz	113
RTK-Bluetooth.....	114
Laden einer zuvor gespeicherten Konfiguration	115
Abschalten einer Basisstation.....	115
Was Sie vor Beginn der optischen Messung wissen sollten	116

Offsets	116
Satzmessung	117
Punkt- und Linienabsteckung.....	119
Polygonzugmessung.....	119
Aufnahme mit Totalstationen.....	122
Auswählen von Maßeinheiten, Nachkommastellen und Suchmodus	122
Festlegen des verwendeten Ziels	123
Standpunktaufstellung	123
Aufstellung auf einem bekannten Punkt	124
Aufstellung mit bekanntem Azimut	125
Freie Stationierung	125
Geländeaufnahme.....	126
Exzentrum	127
Satzmessung	128
Punktabsteckung.....	131
Linienabsteckung.....	133
Kurvenbandabsteckung.....	135
Polygonzugmessung.....	136
Koordinatengeometrie.....	139
Funktionen zum Importieren und Exportieren	142
Weitere Funktionen zum Importieren und Exportieren	142
Importieren von Dateien aus beliebigen Ordnern	145
Angaben von Ordnern für den Datelexport	145
Hinzufügen von Hintergrundkarten.....	146
Einleitung	146
Importieren von DXF-Dateien	148
Einstellen der Ausrichtung einer Hintergrundkarte.....	149
Weitere Funktionen für Hintergrundkarten	150
Trassen	152
Grundlagen zu Trassen in Survey Mobile.....	152
Importieren von Trassen	152
Abstecken von Trassen	153
Erstellen von Trassen	155
Einleitung	155
Horizontales Kurvenband	155
Vertikales Kurvenband	158
Querprofil	158
Schritt-für-Schritt-Anleitung.....	159
Prüfen und Bearbeiten von Trassen.....	161
Löschen von Trassen	162
Querprofilaufnahme.....	162

Vorstellung von Survey Mobile

Einleitung Die Spectra® Geospatial Survey Mobile Software ist eine leicht zu erlernende und bedienende Außendienstsoftware für Vermessungsfachleute, die ihre Arbeit schnell und effizient erledigen möchten. Die Bedienoberfläche ist übersichtlich und intuitiv gestaltet, sodass Sie sofort produktiv arbeiten können. Für einen reibungslosen Datenaustausch mit anderen Messtrupps stehen Import- und Exportfunktionen zur Verfügung. Vermessungsfachleute können ein Projektgebiet aufnehmen, abstecken oder für das gewünschte Koordinatensystem kalibrieren, sobald die Empfängereinstellungen festgelegt wurden.

Die Software ist für Geräte mit Android ab Version 4.3 optimiert. Survey Mobile kann auf jedem Android-Gerät ausgeführt werden.

Survey Mobile ist für die Nutzung mit den GNSS-Empfängern SP60 und SP80 von Spectra sowie mechanischen Totalstationen von Nikon und Spectra ausgelegt.

- Installation**
- Laden Sie die Installationsdatei (eine APK-Datei) von der Spectra Geospatial-Website herunter.
 - Kopieren Sie die Datei in einen beliebigen Ordner auf Ihrem Android-Gerät.
 - Tippen Sie auf die APK-Datei, um Survey Mobile zu installieren.
 - Geben Sie die POPN (Kaufbestätigungsnummer) ein, die Sie per E-Mail nach dem Kauf von Survey Mobile erhalten haben.
- Wenn Sie keine POPN besitzen, können Sie die Software trotzdem installieren und mit eingeschränkten Funktionen nutzen (Demoversion):
- Sie können nur ein Projekt anlegen.
 - Die Anzahl der Punkte in einem Projekt ist auf 20 Punkte begrenzt.
 - Jedes der folgenden Objekte darf in einem Projekt nur einmal enthalten sein: Linien, Kreisbögen, Übergänge, Kurvenbänder, Querprofile, Trassen, DXF-Dateien und Polygonzüge.

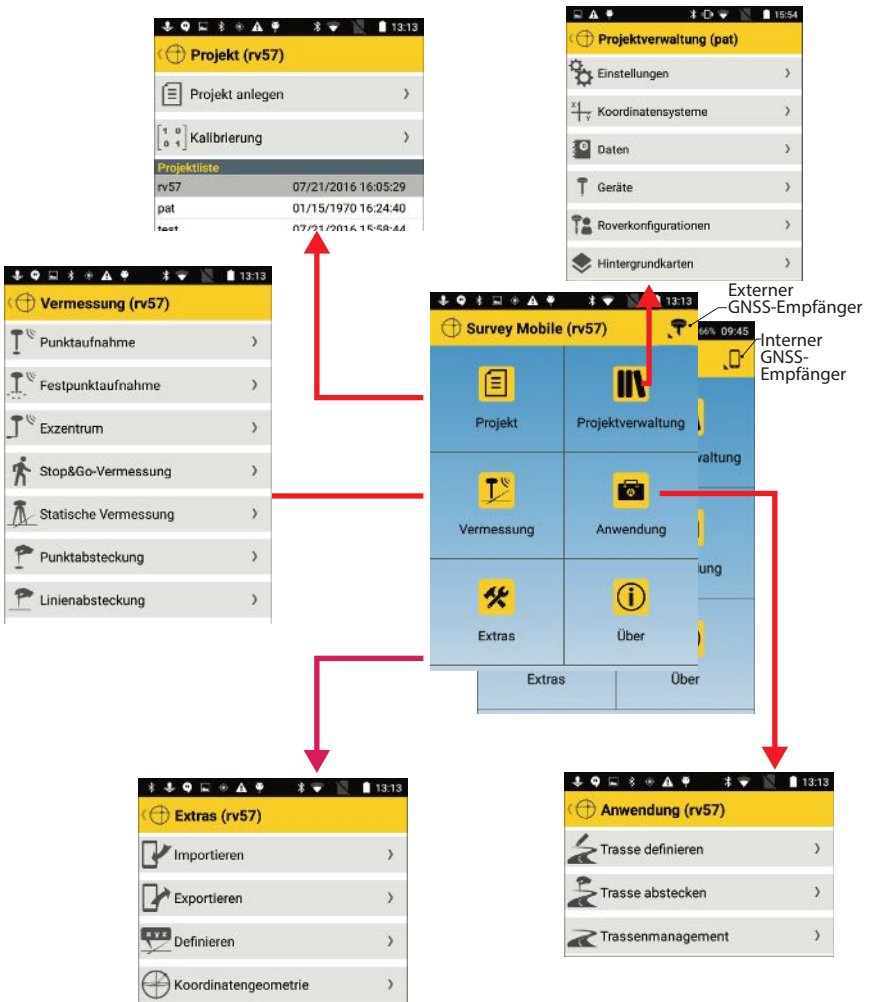
- Nur die ersten 20 Stationen der folgenden Objekte können abgesteckt werden: Linie, Kreisbogen, Übergang, Kurvenband, Trasse.

HINWEIS: Die installierte Softwareversion wird unten im Startbildschirm der Software angezeigt.

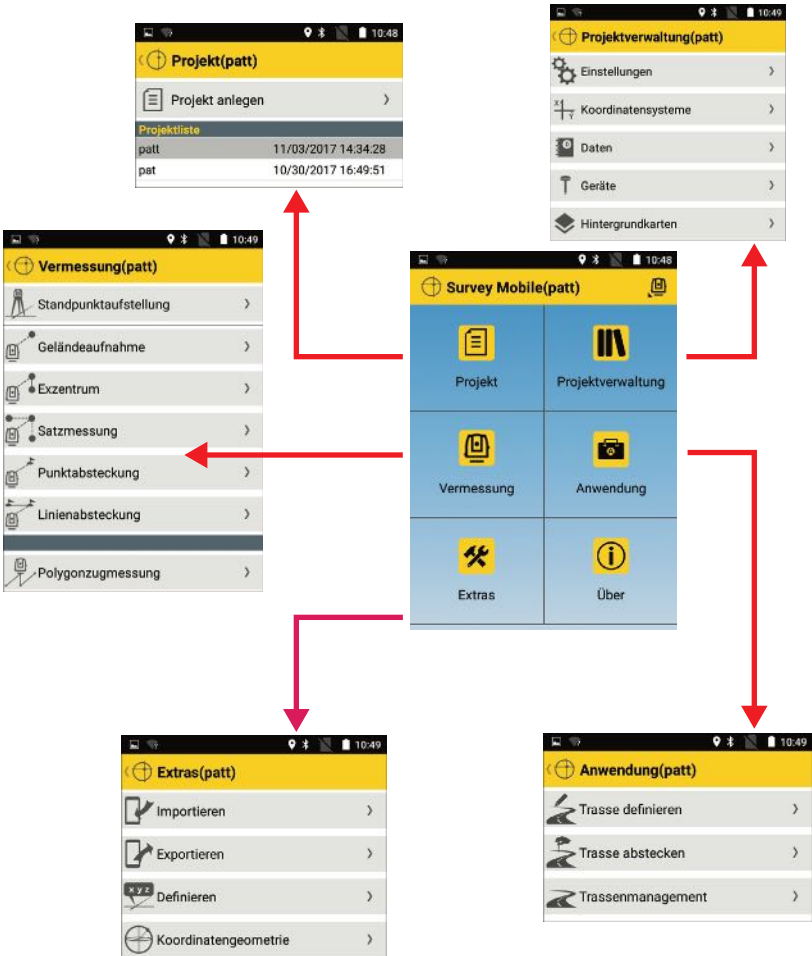
Hauptmenü und Untermenüs in Survey Mobile

(Beachten Sie die folgenden Abbildungen).

Survey Mobile ist mit einem internen oder externen GNSS-Empfänger verbunden:



Survey Mobile ist mit einer mechanischen Totalstation verbunden:



Wechseln von der Demoversion zur offiziellen Version

Survey Mobile wird aktuell im Demomodus ausgeführt. Wenn Sie eine Lizenz bei Spectra Precision erwerben, erhalten Sie einen Lizenzschlüssel, mit dem Sie die offizielle Version der Software aktivieren können. So aktivieren Sie die offizielle Version:

- Starten Sie Survey Mobile (im Demomodus)
- Tippen Sie im Hauptmenü von Survey Mobile auf **Über**. Das Fenster **Über** wird geöffnet.
- Tippen Sie auf die Zeile **Lizenz**.
- Geben Sie Ihren persönlichen Lizenzschlüssel ein und tippen Sie auf **Anmelden**, um die Lizenz zu aktivieren. Das Fenster **Über** von Survey Mobile wird erneut angezeigt. Der Text in der Zeile **Lizenz** lautet nun „**Offizielle Version**“.
- Wenn Sie erneut auf **Lizenz** tippen, werden der soeben eingegebene Lizenzschlüssel sowie das Aktivierungs- und Ablaufdatum der Software angezeigt (siehe Abbildung unten).



Lizenzinformationen (pat)	
Lizenz	000348-72500-00000-732BD3 OE
Aktivierungsdatum	06/28/2017
Ablaufdatum	06/28/2018

HINWEISE: Auf der Lizenzseite (Hauptmenü > **Über** > **Lizenz**) können Sie wieder zur Probeversion wechseln. Tippen Sie dazu auf **Benötigen Sie Hilfe?**). Tun Sie dies NUR, wenn die Lizenzaktivierung fehlschlägt. Eine Meldung zeigt die verfügbaren Optionen an. Nachdem Sie in den Demomodus gewechselt sind, können Sie alle Daten speichern.

Nach Ablauf einer Lizenz müssen Sie nicht in den Demomodus wechseln. Geben Sie nach Erhalt einfach den neuen Lizenzcode ein (Schaltfläche **Neue Lizenz** > Code eingeben).

Hinweis zur Bedienoberfläche

Die Schaltflächen sind abhängig vom Status der zugehörigen Funktion unterschiedlich eingefärbt:


- Gelbe Schaltfläche: Die Schaltfläche kann verwendet werden (aktiv).
- Graue Schaltfläche: Die Schaltfläche hat keine Funktion (inaktiv).

Die Schaltflächenfarben geben somit indirekt den Status der zugehörigen Funktion an.

Beispiele: Nachdem Sie die Rohdatenaufzeichnung im statischen oder Stop-and-Go-Modus gestartet haben, wird die Schaltfläche **Start** grau dargestellt. In diesem Fall ist nur die Schaltfläche **Beenden** gelb (und umgekehrt). Sobald Sie einen Empfänger über Bluetooth angeschlossen haben, wird die Schaltfläche **Verbinden** grau angezeigt. Nur die Schaltfläche **Trennen** ist gelb (und umgekehrt).

Tastenkombinationen

Direktes Aufrufen des Hauptmenüs

Tippen Sie lang auf die Schaltfläche „Zurück“ () Ihres Android-Geräts, um das Hauptmenü von Survey Mobile zu öffnen.

Vorheriger Bildschirm

Wenn Sie schnell zum vorherigen Bildschirm zurückkehren möchten, können Sie einfach auf diese Schaltfläche oben links tippen:



Tastenkombination für die Punktaufnahme

Beim Aufnehmen von Punkten können Sie die Taste „**Lautstärke verringern**“ Ihres Android-Gerätes drücken (anstatt auf die Schaltfläche **Messen** zu tippen), um den Namen und die Koordinaten des Punktes zu speichern.

Tastenkombination für die Punktabsteckung

Sobald der abzusteckende Punkt ausgewählt ist, können Sie die Taste „**Lautstärke verringern**“ Ihres Android-Gerätes drücken (anstatt auf die Schaltfläche **Start** zu tippen), und sich dann mithilfe der angezeigten Angaben zum ausgewählten Punkt navigieren zu lassen.

Sobald Sie den Zielpunkt erreicht haben, können Sie die Taste „**Lautstärke erhöhen**“ Ihres Android-Gerätes drücken (anstatt auf die Schaltfläche **Beenden und speichern** zu tippen), um die Punktposition zu speichern und die Absteckung zu beenden. Sie können auch erneut die Taste „**Lautstärke verringern**“ drücken (anstatt auf die Schaltfläche **Ende** zu tippen), um die Absteckung zu beenden.

Gitter- und Bodenkoordinaten in optischen Vermessungen

In optischen Vermessungen erfolgen alle Beobachtungen anhand von Bodenkoordinaten (Koordinaten im Messhorizont). Das für ein Projekt definiertes Koordinatensystem ist üblicherweise ein Gittersystem. Beim Speichern und Exportieren der gemessenen Bodenkoordinaten mit Survey Mobile werden diese automatisch in Gitterkoordinaten umgewandelt.

Vorlagen für Import und Export

Für GNSS-Vermessungen steht die folgende Vorlage zur Verfügung:

- Name, Code, Breitengrad, Längengrad, Höhe

Für optische Vermessungen steht die folgende Vorlage zur Verfügung:

- Name, Code, HW, VW, SS, IH, ZH, MF

dabei gilt:

HW: Horizontalwinkel

VW: Vertikalwinkel

SS: Schrägstrecke

IH: Instrumentenhöhe

ZH: Zielhöhe

MF: Maßstabsfaktor

Automatische Vergabe von Namen

In häufig mehrfach benötigten Funktionen wird das Feld **Name** in Survey Mobile automatisch erhöht, damit Sie es nicht jedes mal bearbeiten müssen. Die Regeln für diese Erhöhung lauten wie folgt:

- Endet der zuerst von Ihnen eingegebene Name mit einer Zahl, wird diese Zahl in Survey Mobile für das nächste Objekt (Punkt, Gerade, Kreisbogen oder Übergang) um Eins (+1) erhöht. Auf PT100 folgen also PT101, PT102 usw. Endet der Name mit der Ziffer Neun („...9“), wird anschließend der Name „...10“ verwendet.
- Endet der zuerst von Ihnen eingegebene Name mit einem Buchstaben, wird in Survey Mobile für das nächste Objekt

(Punkt, Gerade, Kreisbogen oder Übergang) eine Zahl (angefangen mit 1) angehängt. Auf RET folgen also RET1, RET2 usw.

Die automatische Erhöhung von Namen erfolgt in den folgenden Fällen:

- beim manuellen Erstellen mehrerer Objekte (Punkte, Gerade, Kreisbögen oder Übergänge) nacheinander unter **Extras>Definieren**.
- beim Aufzeichnen mehrerer Punkte nacheinander mithilfe der Funktion **Vermessung**

Möglichkeiten zum Angeben von Punkten in Survey Mobile

Häufig müssen Sie in Survey Mobile einen Punktnamen angeben. Die Vorgehensweise richtet sich danach, ob der Punkt bereits vorhanden ist oder noch erstellt werden muss. In jedem Fall enthält das Feld dieses Symbol:




Tippen Sie darauf, um ein Kontextmenü (siehe links) zu öffnen.





- : Dieses Symbol zeigt eine Liste der vorhandenen Punkte an. Sie treffen eine Auswahl anhand dieser Liste.
- : Dieses Symbol öffnet die Karte. Darauf werden die vorhandenen Punkte dargestellt. Sie können einen Punkt direkt auf der Karte auswählen. Der ausgewählte Punkt muss in Survey Mobile anschließend bestätigt werden.
- : Dieses Symbol dient zum Erstellen eines neuen Punkts im Projekt mit anschließender Auswahl.
- : Dieses Symbol dient zum Auswählen des Ihrem Standort nächstgelegenen Punktes.
- : Dieses Symbol wählt den aktuellen Standort aus.

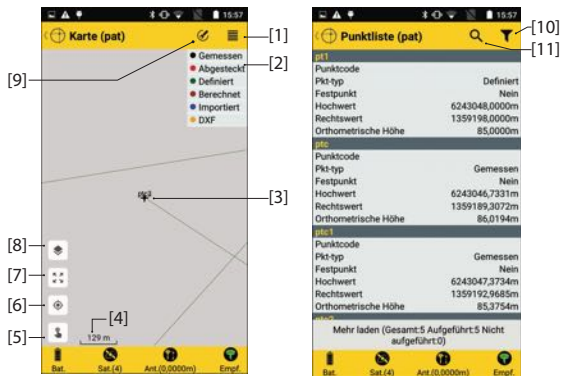
Sobald Sie einen Punkt mithilfe dieser Symbol gewählt haben, erscheint dessen Name im Feld **Punktname**.

Kartenansicht und Punktliste

Beim Verwenden der Vermessungsfunktion () können Sie jederzeit die Karte oder die Punktliste für das Projekt aufrufen. Eine Ausnahme sind Stop-and-Go-Messungen und statische GNSS-Messungen. In diesen können die beiden Ansichten nicht aufgerufen werden.

Während der Punktaufnahme können Sie folgende Aktionen ausführen:

- In der Titelleiste auf  tippen, um die Kartenansicht zu öffnen (unten links)
- In der Titelleiste auf  tippen, um die Punktliste zu öffnen (unten rechts)



[1]: Farblegende ein- ausblenden

[2]: Farblegende

[3]: Dieses Kreuz zeigt Ihre aktuelle Position an.

[4]: Aktueller Kartenmaßstab Der Kartenmaßstab kann bis auf 8 mm vergrößert werden.

[5]: Symboleiste zum Erstellen von Punkten anhand von Kartenobjekten öffnen/schließen

[6]: Wenn Ihr aktueller Standort angezeigt wird, zentrieren Sie mit dieser Schaltfläche den Kartenbildschirm an Ihrem Standort.

[7]: Maßstab so einstellen, dass alle Punkte, Linien usw. des Projekts mit größtmöglicher Vergrößerung sichtbar sind. Der so gewählte Maßstab bleibt im Kartenbildschirm erhalten, bis Sie einen anderen Maßstab einstellen.

[8]: Hintergrundkarten hinzufügen (siehe Hinweis unten).

[9]: Einstellungen für die dynamische Karte öffnen (automatisches Scrollen). Bei aktivierter Option wird die aktuelle Position stets in der Bildschirmmitte angezeigt, wenn sie sich zu dicht an den Rand des Kartenbildschirms bewegt. Hierüber wird auch die Onlinekarte aufgerufen. Ist die Funktion aktiviert, können Sie zwischen zwei verschiedenen Kartenquellen wählen:

„DigitalGlobe Imagery“ und „Trimble Mapview“. Damit die ausgewählten Karten in Survey Mobile dargestellt werden können, benötigen Sie eine Internetverbindung.


[10]: Öffnet den Punktfiler. Die Filteroptionen lauten Punktyp, Punktbibliothek und Punktlösung.

[11]: Öffnet die Punktsuche. Hierfür müssen Sie den Namen des gesuchten Punktes kennen. Geben Sie den Namen ein, und tippen Sie auf OK. In Survey Mobile wird die Punktliste so angezeigt, dass die Definition des gesuchten Punktes lesbar ist. Tippen Sie auf die Punktdefinition, um alle relevanten Einzelheiten für diesen Punkt anzuzeigen.

HINWEIS 1: In den ersten vier GNSS-Messfunktionen werden im Kartenbildschirm weitere Schaltflächen angezeigt. Siehe *Seite 93*.

HINWEIS 2: Hinweise zum Hinzufügen von Hintergrundkarten finden Sie auf *Seite 146*.

So wechseln Sie aus der Kartenansicht oder Punktliste wieder zum Messbildschirm:

- Tippen Sie auf .

Informationen zur Linienabsteckung

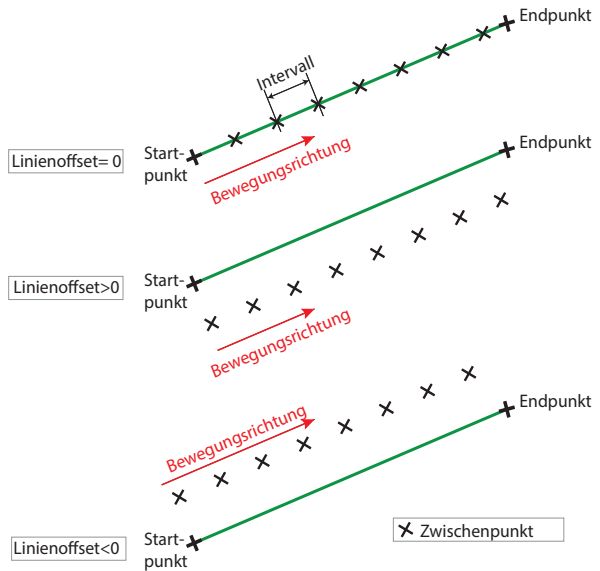
Es gibt sechs Dinge, die Sie über die Linienabsteckung wissen müssen:

1. Abzusteckende Linien können Geraden, Kreisbögen oder Übergangsbögen sein. Zu Beginn wählen Sie den Linientyp für die Absteckung aus.
2. Beim Abstecken von Linien werden Sie in Survey Mobile nacheinander zu Zwischenpunkten auf der Linie geführt, und zwar vom Startpunkt zum Endpunkt.
3. Die Anzahl der Zwischenpunkte richtet sich nach Ihrer Einstellung für den Parameter **Intervall**. Wenn Sie zum Beispiel ein **Intervall** von 2 Metern festlegen, werden Sie in Survey Mobile im Abstand von 2 Metern zu Punkten auf der Linie geführt.

Sie können Punkte exakt auf der Linie oder parallel dazu versetzt abstecken.

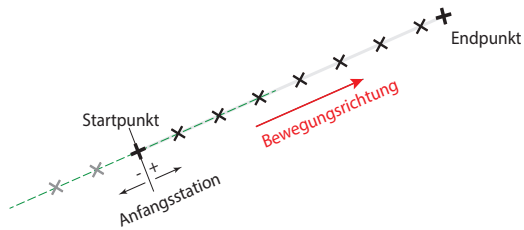
Für die Parallelabsteckung geben Sie einen Wert im Parameter **Linienoffset** ein:



- **Linienoffset**= 0: Führung auf der eigentlichen Linie
 - **Linienoffset**> 0: Führung auf einer Parallelen links der eigentlichen Linie
 - **Linienoffset**< 0: Führung auf einer Parallelen rechts der eigentlichen Linie.
- (Beispiel für eine Geradenabsteckung)



4. Sie können mit der Absteckung nicht nur am Startpunkt der Linie beginnen, sondern auch an einem beliebigen Punkt vor oder hinter dem Startpunkt. Dazu geben Sie einen Wert für den Parameter **Anfangsstation** ein:
- **Anfangsstation**= 0+000,000: Absteckung beginnt am Startpunkt
 - **Anfangsstation**> 0+000.000 (z. B. 0+020.000): Absteckung beginnt auf der Linie zwischen Start- und Endpunkt (siehe Abbildung unten)

- **Anfangsstation** < 0+000.000 (z. B. -0+020.000):
Absteckung beginnt vor dem Startpunkt in Flucht mit der Linie (siehe Abbildung unten)
(Beispiel für eine Geradenabsteckung)



5. Sobald der erste Linienpunkt abgesteckt ist, können Sie diesen speichern (oder auch nicht) und dann über die folgenden Schaltflächen den nächsten Absteckpunkt auswählen:
 -  : Der nächste Punkt in Richtung vom Startpunkt zum Endpunkt wird ausgewählt. Den Abstand zum soeben abgesteckten Punkt haben Sie im Parameter **Intervall** festgelegt.
 -  : Der nächste Punkt in Richtung vom Endpunkt zum Startpunkt wird ausgewählt. Den Abstand zum soeben abgesteckten Punkt haben Sie im Parameter **Intervall** festgelegt.

Sie können bei Bedarf die beim Erstellen der Linie angegebene **Anfangstation** ändern, indem Sie den Parameter **Linienstation** anpassen.

Grundlagen zu Projekten

Für die Durchführung von optischen (mit mechanischen Totalstationen) oder GNSS-Vermessungen sind Projekte erforderlich. Für Postprocessing-Vermessungen (also statische und Stop-and-Go-GNSS-Vermessungen) muss kein Projekt angelegt werden.

Bei Einsatz eines GNSS-Empfängers kann eine Postprocessing-Messung im Hintergrund erfolgen, während Sie eine RTK-Vermessung durchführen.


Anlegen von Projekten


In diesem Schritt vergeben Sie einen Namen für Ihr Projekt und legen das Koordinatensystem fest.

- Tippen Sie im Hauptmenü von Survey Mobile auf  . Sie werden in einem neuen Fenster aufgefordert, ein neues Projekt anzulegen oder – bei Einsatz eines GNSS-Empfängers – die **Kalibrierung** zu verwenden. Falls bereits Projekte vorhanden sind, werden diese unter der Überschrift **Projektliste** aufgeführt.
- Tippen Sie auf **Projekt anlegen**.
- Befolgen Sie die Anleitung und tippen Sie auf das abgeblendete Wort **Eingabe** im Feld **Projektname**. Eine Bildschirmtastatur wird eingeblendet.
- Geben Sie einen Namen für das Projekt ein (z. B. MeinProjekt). Tippen Sie dann je nach Gerät auf **OK** oder **Fertig**, um den Namen zu übernehmen.
- Wenn Sie einen GNSS-Empfänger nutzen, können Sie für die vor Ort erfassten Koordinaten dasselbe Datum nutzen, das an der Basis (die die Korrekturdaten bereitstellt) eingestellt ist. Hierzu aktivieren Sie die Option **Broadcast-RTCM**. Ansonsten bleibt die Option deaktiviert.
- Bestimmen Sie das Koordinatensystem für das Projekt. Wenn Sie die Option **Broadcast-RTCM** aktiviert haben, muss der GNSS-Empfänger die Abbildungsparameter nutzen, die Sie für das Koordinatensystem festlegen; allerdings wird das von der Basis im Rahmen der RTCM-Nachrichten übermittelte Datum (Bezugssystem) verwendet (siehe auch *RTK-Netz auf Seite 52*).

Standardmäßig schlägt Survey Mobile vor, das Koordinatensystem des zuletzt geöffneten Projektes zu

verwenden. Sie können aber auch ein neues Koordinatensystem (Standard, benutzerdefiniert oder unbekannt) definieren:

- Um ein Standardsystem zu verwenden, tippen Sie auf  im Feld **Koordinatensystem**; wählen Sie das gewünschte System aus der Dropdownliste aus. Abhängig vom ausgewählten Standardkoordinatensystem werden Sie in Survey Mobile aufgefordert, eine Zone (Feld **Zone**), ein Geoid (Feld **Geoid**) und eine Gittertransformation (Feld **Gittertransformation**) festzulegen.

(Öffnen Sie für **Geoid** oder **Gittertransformation** über  die Liste der Ordner im Stammverzeichnis Ihres Android-Geräts. Tippen Sie dann auf den Ordner, der die gewünschte Geoid- oder Gittertransformationsdatei enthält¹. Der Name der Datei wird in einem Dialogfeld angezeigt. Tippen Sie auf **OK**, um die Datei in Survey Mobile einzulesen. Der Name des ausgewählten Geoids bzw. der Gittertransformation wird im entsprechenden Feld angezeigt.)

Hinweis zu den ersten beiden Optionen: 1) **Maßstab: 1.0** ist nur für optische Vermessungen sinnvoll. 2) **Kein Datum, keine Abbildung** ist nur für GNSS-Vermessungen sinnvoll (siehe Erläuterungen weiter unten).

Bei Wahl von **Maßstab: 1.0** führt die Option „**Nordazimut**“ für **Azimuttyp** stets zur „**Norden und Osten**“ - **Gitterrichtung** und „**Südazimut**“ stets zur Gitterrichtung „**Süden und Westen**“.


Wenn Sie das definierte Koordinatensystem mit **OK** speichern, trägt es in Survey Mobile einen Namen, der sich aus Ihren Angaben für **Koordinatensystem**, **Zone** und **Gittertransformation** zusammensetzt (sofern zutreffend). Tippen Sie auf **OK**, um den Namen zu übernehmen.

Beispiel: Das Koordinatensystem trägt die Bezeichnung „Weltweit/UTM_3 Nord_EGM96 (Global)“, wenn folgende Optionen ausgewählt wurden:


Koordinatensystem: Weltweit/UTM
Zone: 3 Nord
Geoid: EGM96 (Global)

¹Die Geoid- oder Gittertransformationsdatei muss zuvor auf das Android-Gerät übertragen worden sein.

HINWEIS: Auf diese Weise erstellte Koordinatensysteme werden anschließend ganz oben in der Dropdownliste für das Feld **Koordinatensystem** angezeigt.

- Um ein eigenes System zu verwenden, tippen Sie auf  im Feld **Koordinatensystem**. Nun müssen Sie das System definieren. Einzelheiten finden Sie unter *Anpassen des Koordinatensystems für ein Projekt auf Seite 26*.
- Wenn Sie das benötigte Koordinatensystem nicht kennen, können Sie ein unbekanntes Koordinatensystem erstellen, und zwar durch Auswahl von **Kein Datum, keine Abbildung**. Anschließend führen Sie eine Kalibrierung anhand bekannter Punkte im Messgebiet durch, um ein gültiges lokales Koordinatensystem zu bestimmen.
- Wenn Sie das Feld leer lassen (erste Option in der Dropdownliste im Feld **Koordinatensystem**), wird WGS84 verwendet. Die Koordinaten aller Neupunkte werden als geografische Breite, Länge und Höhe angezeigt.
- Falls die für ein benutzerdefiniertes Koordinatensystem ausgewählte geodätische Datei fehlt, werden Sie aufgefordert, sie herunterzuladen.

HINWEIS: So löschen Sie ein in Survey Mobile erstelltes Koordinatensystem:

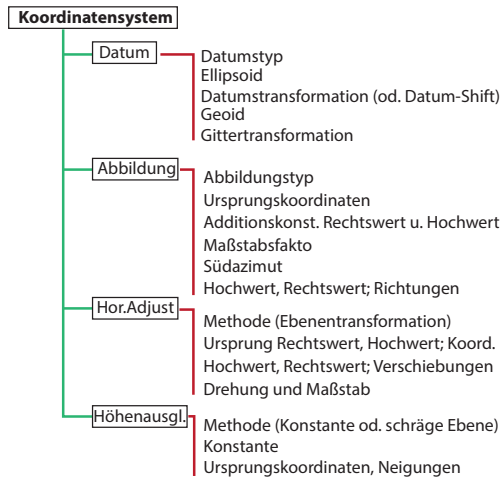
- Tippen Sie im Hauptmenü von Survey Mobile auf .
- Tippen Sie auf **Koordinatensysteme**. Eine Liste der von Ihnen erstellten Koordinatensysteme wird in der oberen Bildschirmhälfte angezeigt.
- Halten Sie den Finger auf dem Namen des zu löschenden Koordinatensystems und wählen Sie folgende Option aus: **Löschen**. Das Koordinatensystem wird gelöscht. Falls es jedoch in einem Ihrer Projekte verwendet wird, wird der Löschvorgang abgebrochen.
- Nachdem der Projektname und das Koordinatensystem definiert sind, legen Sie das Projekt durch Tippen auf die große gelbe Schaltfläche **OK** an. Es wird dann in Survey Mobile geöffnet und der Projektname wird in der Titelleiste in Klammern angezeigt.

Der Name des neuen Projekts wird außerdem zur Liste der vorhandenen Projekte unter der Überschrift **Projektliste** hinzugefügt.

Anpassen des Koordinatensystems für ein Projekt

Ein eigenes Koordinatensystem kann auf drei Arten definiert werden:

- Von Grund auf:
 - Tippen Sie auf **+** im Feld **Koordinatensystem** und geben Sie alle Parameter des Systems ein (siehe Abbildung unten; die Parameter werden auf vier Registerkarten angezeigt).







HINWEIS 1: **Datumstyp** und **Ellipsoidtyp** können anhand der ersten Option in der jeweiligen Liste undefiniert bleiben (leerer Eintrag). Auf diese Weise können Sie ein benutzerdefiniertes Ellipsoid und eine benutzerdefinierte Datumstransformation eingeben. Um die momentan ausgewählte Option für **Geoid** oder **Gittertransformation** zu deaktivieren, wählen Sie den ersten (leeren) Eintrag in der jeweiligen Liste aus.

HINWEIS 2: Das letzte Feld zeigt zu Informationszwecken den Namen der EPSG ID an (sofern gesetzt). Wenn Sie einen Datumstyp einstellen, kann das Feld **EPSG ID** nicht bearbeitet werden. Es zeigt entweder keinen Wert an (wenn es kein zum ausgewählten Datum passendes EPSG-Datum gibt)






oder einen Wert, der das zum ausgewählten Datum passende globale EPSG-Datum angibt.

Wenn das Feld **Datumstyp** leer ist, können Sie die Kennung (ID) eines globalen EPSG-Datums auch direkt aus der Liste vorhandener Datums auswählen. Wenn Sie auch dieses Feld leer lassen, müssen Sie auf jeden Fall die Ellipsoidparameter und die Parameter für die **Datumstransformation** definieren (also 3 der 7 Parameter), damit die Datumsdefinition gültig ist. Durch die Definition einer EPSG ID können Sie die entsprechende Transformation der berechneten Koordinaten durchführen, wenn ein Trimble-RTX-Dienst genutzt wird.


- Vergeben Sie anschließend einen Namen für das System und tippen Sie auf das  in der Titelleiste, um die Systemdefinition zu speichern.
- Sie können auch ein Standardsystem auswählen und es ändern, um ein eigenes System zu erstellen:
 - Tippen Sie auf  im Feld **Koordinatensystem** und wählen Sie das Standardsystem als Grundlage für Ihr eigenes System aus.
 - Tippen Sie auf  dann im Feld **Koordinatensystem** und ändern Sie nur die Parameter, die sich in Ihrem eigenen System vom ausgewählten Standardsystem unterscheiden.
 - Vergeben Sie anschließend einen Namen für das System und tippen Sie auf das  in der Titelleiste, um die Systemdefinition zu speichern.
- Sie können auch zunächst ein eigenes oder eine Standardsystem wie oben beschrieben auswählen (ein System enthält immer eine Abbildung) und es dann über die Funktion **Kalibrierung** anpassen (siehe *Kalibrierung für GNSS-Vermessungen auf Seite 105*).

HINWEIS: Sie können ein Koordinatensystem auch ohne geöffnetes Projekt erstellen. Befolgen Sie dazu diese Anleitung:


- Tippen Sie im Hauptmenü auf  und dann auf **Koordinatensysteme**.
- Tippen Sie in der Titelleiste auf ; legen Sie den Namen und alle Parameter des neuen Koordinatensystems fest.
- Tippen Sie im Hauptmenü von Survey Mobile auf . Ein neues Fenster wird geöffnet. Unter der Überschrift **Projektliste** werden alle vorhandenen Projekte aufgeführt.
- Tippen Sie auf den Namen des zu öffnenden Projekts. In einem neuen Fenster wird eine Zusammenfassung des Projekts angezeigt (Projektname, Koordinatensystem, evtl. Name des vom Koordinatensystem abgedeckten Bereichs).
- Tippen Sie auf die große gelbe Schaltfläche **Öffnen**, um das Projekt zu öffnen. Der Name des Projekts wird in der Titelleiste in Klammern angezeigt.

Öffnen vorhandener Projekte

Bearbeiten oder Löschen vorhandener Projekte


- Tippen Sie im Hauptmenü von Survey Mobile auf . Ein neues Fenster wird geöffnet. Unter der Überschrift **Projektliste** werden alle vorhandenen Projekte aufgeführt.
- Halten Sie den Finger auf dem Namen des zu bearbeitenden oder zu löschenden Projekts, bis das Kontextmenü geöffnet wird.
- Wählen Sie die gewünschte Option aus: **Löschen** zum Löschen oder **Ändern** zum Bearbeiten des Projekts.
 - Bei Wahl von **Löschen** müssen Sie die Aktion bestätigen.
 - Bei Wahl von **Ändern** können Sie auch die Eigenschaften des Koordinatensystems für das Projekt ändern. Wenn Sie das Koordinatensystem ändern, warnt Survey Mobile vor möglichen Fehlern, die dadurch entstehen können. Sie können den Vorgang auf eigene Gefahr fortsetzen oder abbrechen.


Schließen von Projekten


- Tippen Sie im Hauptmenü von Survey Mobile auf . Ein neues Fenster wird geöffnet. Unter der Überschrift **Projektliste** werden alle vorhandenen Projekte aufgeführt.
- Halten Sie den Finger auf dem Namen des zu schließenden Projekts, bis das Kontextmenü geöffnet wird.
- Wählen Sie **Schließen** aus, um das Projekt zu schließen.

Importieren von Punkten in geöffnete Projekte

Wenn die Importdatei nicht im Survey-Mobile-Punkt-Format vorliegt, lesen Sie bitte *Weitere Funktionen zum Importieren und Exportieren auf Seite 142*

- Öffnen Sie das Projekt, in das Sie die Daten importieren möchten.
- Tippen Sie im Hauptmenü von Survey Mobile auf  und dann auf **Importieren**.
- Tippen Sie auf **Survey-Mobile-Punkt**.
- Tippen Sie auf **Dateityp** und wählen Sie eines der verfügbaren Importformate aus (TXT oder CSV).

Mit  in der Zeile **Vorlage** können Sie die einzelnen Parameterfelder der Vorlage betrachten.

Mit  gelangen Sie zurück zur vorherigen Anzeige.

- Markieren Sie in der unteren Anzeigehälfte die zu importierende Datei (in Survey Mobile werden standardmäßig die Dateien aus dem Ordner `..\SurveyMobile.Droid\Import\` angezeigt. Wie Sie einen anderen Ordner angeben, erfahren Sie auf *Seite 145*).
HINWEIS: Sie können jetzt auch den Dateiinhalt betrachten. Halten Sie den Finger auf dem Dateinamen, wählen Sie **Datei öffnen** aus und geben Sie die App an, in der die Datei geöffnet werden soll.
- Definieren Sie den Inhalt der zu importierenden Datei, indem Sie eine **Vorlage** im gleichnamigen Feld auswählen. Es gibt verschiedene Vorlagen:
 - **Standardvorlage:** Die **Standardvorlage** ist für Dateien mit folgender Wertereihenfolge gedacht:

GNSS:

[1] Punktname [2] Punktcode [3] Hochwert [4] Rechtswert [5] orthometrische Höhe [6] Breitengrad [7] Längengrad [8] Höhe [9] Horizontalgenauigkeit [10] Vertikalgenauigkeit [11] PDOP [12] Lösungstyp

Optisch:

[1] Punktname [2] Punktcode [3] Hochwert [4] Rechtswert [5] Höhe [6] Horizontalwinkel [7] Vertikalwinkel [8] Schrägstrecke [9] Instrumentenhöhe [10] Zielhöhe [11] Maßstabsfaktor


Beachten Sie dabei jedoch, dass entweder die NEE- (Hochwert, Rechtswert, orth. Höhe) oder die LLH-Koordinaten (Breite, Länge, Höhe) in Survey Mobile importiert werden, aber niemals beide. Sie müssen selbst entscheiden, welche Koordinaten importiert werden sollen. Dazu setzen Sie den Parameter **Koordinaten in** entsprechend.


- Sie können auch zwei weitere Vorlagen für die folgenden Formate verwenden:

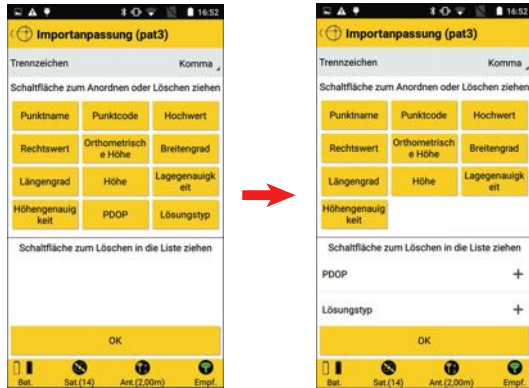
GNSS oder optisch:

Name Code Breitengrad Längengrad Höhe

Name Code Hochwert Rechtswert orthometrische Höhe

- **Eigene Vorlage:** Tippen Sie auf  , um eine eigene Vorlage zu definieren. In einem separaten Fenster können Sie 1) das Feldtrennzeichen (Komma, Leerzeichen, Tabulator oder Semikolon) und 2) den Inhalt der Vorlage definieren. Aller derzeit in der Vorlage enthaltenen Felder werden als gelbe Schaltflächen oben im Fenster angezeigt. Zum Anordnen der Felder ziehen Sie die Schaltflächen in der Liste oben einfach in die gewünschte Reihenfolge.
Wenn Sie ein Feld entfernen möchten, ziehen Sie die jeweilige Schaltfläche einfach in die untere Liste.

Tippen Sie auf  neben einem Feldnamen in der unteren Liste, um das Feld als letztes Feld in die Vorlage einzufügen (Beispiel unten für GNSS).






Tippen Sie nach dem Definieren der eigenen Vorlage auf **OK**.

- Tippen Sie auf die große gelbe Schaltfläche **Importieren**, um den Importvorgang zu starten.

Exportieren von Projektpunkten

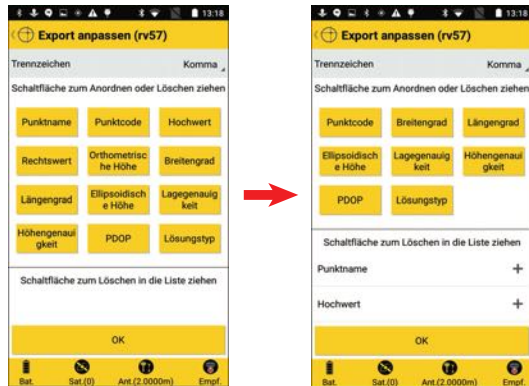
Wenn die Exportdatei nicht im Survey-Mobile-Punkt-Format geschrieben werden soll, lesen Sie bitte *Weitere Funktionen zum Importieren und Exportieren auf Seite 142*.

- Öffnen Sie das Projekt, aus dem Sie Punkte exportieren möchten (siehe *Öffnen vorhandener Projekte auf Seite 28*).
- Tippen Sie im Hauptmenü von Survey Mobile auf  und dann auf **Exportieren**.
- Tippen Sie auf **Survey-Mobile-Punkt**.
- Wählen Sie eine oder mehrere Punktkategorien für den Export aus:
 - Tippen Sie in der Titelleiste auf . Sie können die Punktauswahl in Survey Mobile anhand von drei Kriterien vornehmen: **Pkt-typ**, **Punktbibliothek** und **Punktlösung**.
 - Aktivieren Sie für jedes der Kriterien die Kontrollkästchen für die zu exportierenden Punkte.

- Tippen Sie auf **OK**, sobald Sie Ihre Auswahl abgeschlossen haben. Sie gelangen zurück zur vorherigen Anzeige.
- Tippen Sie auf **Dateityp** und wählen Sie eines der verfügbaren Formate (TXT oder CSV) für die Exportdatei aus.
- Definieren Sie den Inhalt der zu exportierenden Datei, indem Sie eine **Vorlage** im gleichnamigen Feld auswählen. Es gibt verschiedene Vorlagen:
 - **Standardvorlage:** Der Inhalt der Exportdatei nutzt dieses Format (entspricht dem Importdateiformat):
 - GNSS:**
[1] Punktname [2] Punktcode [3] Hochwert [4] Rechtswert [5] orthometrische Höhe [6] Breitengrad [7] Längengrad [8] Höhe [9] Horizontalgenauigkeit [10] Vertikalgenauigkeit [11] PDOP [12] Lösungstyp
 - Optisch:**
[1] Punktname [2] Punktcode [3] Hochwert [4] Rechtswert [5] Höhe [6] Horizontalwinkel [7] Vertikalwinkel [8] Schrägstrecke [9] Instrumentenhöhe [10] Zielhöhe [11] Maßstabsfaktor
 - Vorlagen mit einer festen Gruppe von Feldern, die stets in dieser Reihenfolge aufgelistet sind:
 - GNSS oder optisch:**
Name, Code, Hochwert, Rechtswert, Höhe
 - Vorlagen mit einer anderen festen Gruppe von Feldern, die stets in dieser Reihenfolge aufgelistet sind:
 - GNSS:**
Name, Code, Breitengrad, Längengrad, Höhe
 - Optisch:**
Name, Code, HW, VW, SS, IH, ZH, MF
 - **Eigene Vorlage:** Tippen Sie auf  , um eine eigene Vorlage zu definieren. In einem separaten Fenster können Sie 1) das Feldtrennzeichen (Komma, Leerzeichen, Tabulator oder Semikolon) und 2) den Inhalt der Vorlage definieren. Aller derzeit in der Vorlage enthaltenen Felder werden als gelbe Schaltflächen oben im Fenster angezeigt. Zum Anordnen der Felder ziehen Sie die Schaltflächen in der Liste oben einfach in die gewünschte Reihenfolge.

Wenn Sie ein Feld entfernen möchten, ziehen Sie die jeweilige Schaltfläche einfach in die untere Liste.

Tippen Sie auf **+** neben einem Feldnamen in der unteren Liste, um das Feld als letztes Feld in die Vorlage einzufügen (Beispiel unten für GNSS).



Tippen Sie nach dem Definieren der eigenen Vorlage auf **OK**.

HINWEIS: Das neue Feld „Datum und Uhrzeit“ zeigt den Zeitpunkt an, zu dem ein Punkt aufgenommen wurde. Das Format des Feldes lautet „jjjjmmthhmmss“. Es gilt:


jjjj: Jahr (z. B. 2018)
mm: Monat (01-12)
tt: Tag (1-31)
hh: Stunde (00-23)
mm: Minute (00-59)
ss: Sekunde (00-59)

- Geben Sie einen Namen für die Exportdatei ein.
- Tippen Sie auf die große gelbe Schaltfläche **Exportieren**, um den Exportvorgang zu starten. Die Ergebnisdatei wird im Standardordner abgelegt (...\\SurveyMobile.Droid\\Export\\). Wie Sie einen anderen Ordner für den Exportvorgang festlegen, erfahren Sie auf *Seite 145*.

HINWEIS: Sie können den Inhalt bereits exportierter Dateien betrachten (diese werden im unteren Teil der Anzeige aufgeführt): Halten Sie den Finger auf dem Namen der Exportdatei und wählen Sie **Datei öffnen** und dann die gewünschte App zum Anzeigen aus.

Punkte, Geraden, Kreisbögen, Übergänge, Kurvenbänder, Polygonzüge

Definieren von Punkten

- Tippen Sie im Hauptmenü von Survey Mobile auf  und wählen Sie dann **Definieren** aus, gefolgt von **Punkte**.




Definieren (rv57)	
Punktname	PT200
Punktcode	103
Festpunkt	<input type="checkbox"/>
Pkt-typ	Gitter_HRH
Hochwert	6244390m
Rechtswert	1359100m
Orthometrische Höhe	56m
Neu	

- Füllen Sie die Felder aus, über die der Neupunkt definiert wird:
 - **Punktname** und **Punktcode**.
 - Markierung für einen Festpunkt: Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, wenn es sich bei diesem Punkt um einen Festpunkt handelt, also einen Punkt mit exakt bekannten Koordinaten im lokalen Gitternetz.
 - **Pkt-typ** (Koordinatentyp): Wählen Sie das System, in dem die bekannten Koordinaten des Punkts vorliegen:
 - Grid_NEE (Gitter) = Hochwert, Rechtswert, orthometrische Höhe
 - WGS84_LLH = Breitengrad, Längengrad, Höhe
 - WGS84_XYZ = kartesische XYZ-Koordinaten im WGS84
 - Punktkoordinaten im ausgewählten Koordinatensystem.
- Tippen Sie auf die große gelbe Schaltfläche **Neu**, um den Punkt zu speichern.

HINWEIS: Sobald der Punkt gespeichert ist, wird der angezeigte Punktname automatisch erhöht. Dieser neue Name kann dann für den nächsten Neupunkt verwendet werden.
- Falls Sie beim Eingeben der Eigenschaften des Punktes einen Fehler gemacht haben, können Sie die Definition

direkt nach dem Bestätigen mit **Neu** auf folgende Weise korrigieren:


- Tippen Sie auf , halten Sie den Finger auf der zu bearbeitenden Punktdefinition, und wählen Sie dann im Kontextmenü den Eintrag **Bearbeiten** aus. Sie können beliebige Änderungen an der Punktdefinition vornehmen.


Diese Funktion steht nur für den Punkt (oder die Punktserie, siehe HINWEIS unten) zur Verfügung, den Sie soeben definiert haben. Das allgemeine Verfahren zum Bearbeiten eines zuvor definierten Punktes finden Sie auf *Seite 43*.


HINWEIS: Wenn Sie mehrere Punkte nacheinander definieren, können Sie mit der obigen Anleitung nicht nur den letzten dieser Punkte, sondern die gesamte Serie bearbeiten.

Definieren von Geraden

Eine Gerade verbindet zwei Punkte miteinander. Daher muss das Projekt bereits Punkte enthalten, bevor Sie Geraden erstellen können.

- Tippen Sie im Hauptmenü von Survey Mobile auf  und wählen Sie dann **Definieren** aus, gefolgt von **Linien**. Daraufhin wird ein Fenster zum Erstellen der Linie geöffnet. Definieren Sie die folgenden Parameter:
 - **Linienname**: Geben Sie einen Namen für die Linie ein.
 - **Linienstartpunkt, Linienendpunkt**: Legen Sie den Startpunkt und dann den Endpunkt der Linie fest.

Öffnen Sie das Untermenü mit ; es enthält Optionen zum Definieren dieser Punkte. (Erklärungen zu den Symbolen finden Sie auf *Seite 17*).
 - **Intervall**: Geben Sie den Abstand zwischen Punkten auf der abzusteckenden Linie an. Wenn Sie zum Beispiel ein Intervall von 2 Metern festlegen, werden Sie in Survey Mobile im Abstand von 2 Metern zu Punkten auf der Linie geführt.
 - **Anfangsstation**: Geben Sie den Abstand entlang der Linie zwischen dem Startpunkt der Linie und der Position, an der die Linienabsteckung beginnt, an (siehe auch *Informationen zur Linienabsteckung auf Seite 19*).

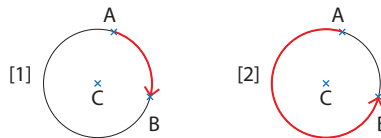
- Tippen Sie auf die große gelbe Schaltfläche **Neu**, um die Linie zu erstellen. Wenn die Linie erfolgreich erzeugt wurde, erscheint eine Meldung. Das Fenster bleibt in Survey Mobile geöffnet, sodass Sie bei Bedarf eine weitere Linie erstellen können (der Name wird automatisch angepasst).
- Tippen Sie auf , wenn Sie keine Geraden mehr erstellen möchten.

Definieren von Kreisbögen

Drei Möglichkeiten zum Definieren von Kreisbögen

Sie können Bögen auf drei Arten erstellen:

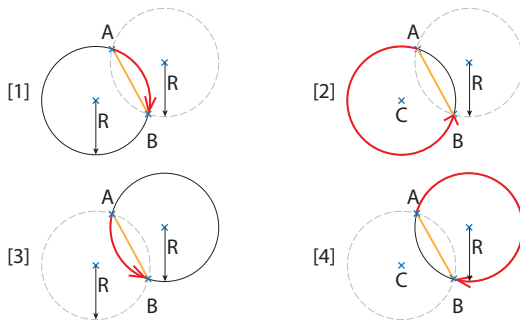
1. **Zwei Punkte und Mittelpunkt:** Die beiden Punkte sind A und B, der Mittelpunkt ist C. Die Punkte A und B liegen auf der Kreislinie, C ist der Kreismittelpunkt (siehe unten).



Der Startpunkt des Kreisbogens ist mit A und der Endpunkt mit B bezeichnet. Anhand der Positionen für die Punkte A, B und C kann in Survey Mobile der Kreisradius berechnet werden.

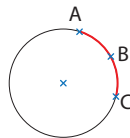
Da es zwei mögliche Kreisbögen gibt, müssen Sie angeben, ob sich der Kreismittelpunkt rechts (Fall 1) oder links (Fall 2) vom Bogen befindet, die Punkte A und B also im oder gegen den Uhrzeigersinn miteinander verbunden sind.

2. **Zwei Punkte und Radius:** Die beiden Punkte sind A (Startpunkt) und B (Endpunkt), der Kreisradius ist R. Für diesen Fall gibt es zwei mögliche Kreise und vier mögliche Kreisbögen.




Sie müssen angeben, auf welcher Seite des entsprechenden Kreismittelpunkts der Kreisbogen und die Sehne (von A zu B) liegen:

- Fall 1: Kreisbogen und Sehne liegen rechts
 - Fall 2: Kreisbogen links, Sehne rechts
 - Fall 3: Kreisbogen und Sehne liegen links
 - Fall 4: Kreisbogen rechts, Sehne links
3. **Drei Punkte:** Die drei Punkte sind A, B und C. Es ist nur ein Kreis möglich, auf dem der Kreisbogen durch diese drei Punkte verläuft (Kreisradius und Mittelpunkt sind für diesen Fall eindeutig bestimmt).



Definieren von Kreisbögen

- Tippen Sie im Hauptmenü von Survey Mobile auf  und wählen Sie dann **Definieren** aus, gefolgt von **Kreisbögen**.
- **Name:** Geben Sie einen Namen für den neuen Kreisbogen an.
- **Typ:** Wählen Sie eine der drei Optionen zum Definieren des Kreisbogens aus (siehe oben). Im Beispiel unten wurde die zweite Methode gewählt.



Bogen definieren(Patr)	
Name	A1
Typ	Zwei Punkte und Radius
Richtung	Links
Mittelpunkt und Sehne	Links
Startpunkt	X1
Endpunkt	X2
Radius	25m
Intervall	3m
Anfangsstation	0+000,0000m
Neu	

- Geben Sie die erforderlichen Parameter an (Richtung, Punkte, Radius).
- **Intervall:** Geben Sie den Abstand zwischen Punkten auf dem abzusteckenden Kreisbogen an. Wenn Sie zum Beispiel ein Intervall von 2 Metern festlegen, werden Sie in Survey Mobile im Abstand von 2 Metern zu Punkten auf dem Kreisbogen geführt.
- **Anfangsstation:** Geben Sie den Abstand entlang des Kreisbogens zwischen dem Startpunkt des Kreisbogens und der Position, an der die Kreisbogenabsteckung beginnt, an (Vorgabe: 0+000,000 m).
- Tippen Sie auf die Schaltfläche **Neu**, um den Kreisbogen zu erzeugen. Wenn der Kreisbogen erfolgreich erzeugt wurde, erscheint eine Meldung. Das Fenster bleibt in Survey Mobile geöffnet, sodass Sie bei Bedarf einen weiteren Kreisbogen erstellen können (der Name wird automatisch angepasst).
- Tippen Sie auf , wenn Sie keine Kreisbögen mehr erstellen möchten.


Definieren von Übergängen

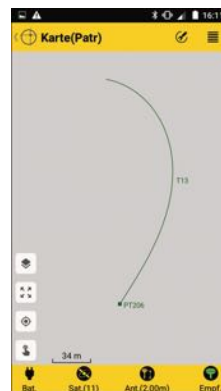
Zwei Übergangstypen

Übergänge verbinden Geraden und Kreisbögen miteinander. Für einen sauberen Anschluss eines Übergangsbogens an eine Gerade muss der Radius des Übergangs am Berührungspunkt unendlich sein. Für einen sauberen Anschluss an einen Kreisbogen, muss der Radius des Übergangsbogens am Berührungspunkt dem Kreisbogenradius entsprechen. Es gibt zwei unterschiedliche Algorithmen für Übergänge:


- **Klothoide:** Dieser Bogentyp unterstützt unendliche und endliche Radien an den Enden der Übergangskurve. Die Radien dürfen jedoch nicht an beiden Enden unendlich sein, da dies eine Gerade erzeugen würde.
- **Kubische Parabel:** Bei einem Übergangsbogen in Form einer kubischen Parabel kann nur der Eingangsradius unendlich sein.

Definieren von Übergängen

- Tippen Sie im Hauptmenü von Survey Mobile auf  und wählen Sie dann **Definieren** aus, gefolgt von **Übergänge**.
- **Name:** Geben Sie einen Namen für den neuen Übergang an.
- **Typ:** Wählen Sie eine der beiden Optionen zum Definieren des Übergangs aus (siehe oben). Im folgenden Beispiel wurde die erste Methode gewählt (Einstellungen links, Ergebnis in der Kartenansicht rechts).




- Geben Sie die erforderlichen Parameter an (Richtung, Azimut, Länge, Radien usw.).


- **Intervall:** Geben Sie den Abstand zwischen Punkten auf dem abzusteckenden Übergangsbogen an. Wenn Sie zum Beispiel ein Intervall von 2 Metern festlegen, werden Sie in Survey Mobile im Abstand von 2 Metern zu Punkten auf dem Übergangsbogen geführt.
- **Anfangsstation:** Geben Sie den Abstand entlang des Übergangsbogens zwischen dem Startpunkt des Übergangs und der Position, an der die Übergangsbogenabsteckung beginnt, an (Vorgabe: 0+000,000 m).
- Tippen Sie auf die Schaltfläche **Neu**, um den Übergang zu erstellen. Wenn der Übergangsbogen erfolgreich erzeugt wurde, erscheint eine Meldung. Das Fenster bleibt in Survey Mobile geöffnet, sodass Sie bei Bedarf einen weiteren Übergang erstellen können (der Name wird automatisch angepasst).
- Tippen Sie auf , wenn Sie keine Übergänge mehr erstellen möchten.

Definieren von Kurvenbändern

Kurvenbänder werden im Kapitel *Trassen auf Horizontales Kurvenband auf Seite 155* genauer beschrieben.


- Tippen Sie im Hauptmenü von Survey Mobile auf  und wählen Sie dann **Definieren** aus, gefolgt von **Kurvenbänder**.
- Legen Sie fest, wie das Kurvenband definiert ist, also die einzelnen Elemente oder Schnittpunkte.
- **Name:** Geben Sie einen Namen für das Kurvenband an.
- **Intervall:** Geben Sie den Abstand zwischen Punkten auf dem abzusteckenden Kurvenband an. Wenn Sie zum Beispiel ein Intervall von 2 Metern festlegen, werden Sie in Survey Mobile im Abstand von 2 Metern zu Punkten auf dem Kurvenband geführt.
- Geben Sie nacheinander die einzelnen Elemente oder Schnittpunkte an, aus denen das Kurvenband besteht:
 - Elemente: Zunächst den Namen, das Azimut und die Stationierung des Startpunktes, dann für jedes weitere Element den Elementtyp (Gerade, Kreisbogen, Übergang) und die Länge.
 - Schnittpunkte: Punkttyp (Startpunkt, Schnittpunkt oder Endpunkt), Punktname und Stationierung.

Definieren von Polygonzügen

- Tippen Sie nach dem Definieren auf  in der Titelleiste, um das Kurvenband zu speichern.

Polygonzüge werden im Kapitel *Was Sie vor Beginn der optischen Messung wissen sollten* auf *Polygonzugmessung* auf Seite 119 genauer beschrieben.

Diese Funktion ist nur aktiv, wenn Survey Mobile mit einem optischen Instrument verbunden ist. Sie können damit einen Polygonzug erstellen und dessen Startpunkt festlegen. Sie müssen den Polygonzug in der Funktion „Polygonzugmessung“ öffnen, damit Sie Punkte hinzufügen können (siehe Seite 136).


- Tippen Sie im Hauptmenü von Survey Mobile auf , und wählen Sie dann **Definieren** aus, gefolgt von **Polygonzüge**.
- **Polygonzugtyp**: Wählen Sie einen der drei Polygonzugtypen aus.
- **Polygonzugname**: Geben Sie einen Namen für den Polygonzug an.
- **Startpunkt**: Legen Sie den Startpunkt für den Polygonzug fest. Sie können den Punkt auswählen oder neu erstellen.
- **Rückblick am Startpunkt**: Legen Sie den Anschlusspunkt (Rückblick) für die Orientierung des Instruments fest. Sie können den Punkt auswählen oder neu erstellen.
- Geben Sie die meteorologischen Daten (Temperatur, Luftdruck, PPM, Refraktion) ein und wählen Sie aus, ob die Erdkrümmung berücksichtigt werden soll.



Neuer Polygonzug(Patr)	
Polygonzugtyp	Polygonzug
Polygonzugname	P2
Startpunkt	P1
Rückblick am Startpunkt	P2
Temperatur	24°C
Druck	900mmHg
PPM	-46
Refraktion	0,142
Krümmung	<input type="checkbox"/>
OK	

- Tippen Sie zum Speichern des Polygonzugs auf **OK**. Sobald der Polygonzug gespeichert ist, wird in Survey Mobile wieder das Menü **Extras** angezeigt.

Auflisten bzw. Löschen von Punkten, Geraden, Kreisbögen, Übergängen, Kurvenbändern und Polygonzügen

- Tippen Sie im Hauptmenü von Survey Mobile auf  und wählen Sie dann **Daten** aus, gefolgt von der gewünschten Option.

Survey Mobile listet alle im Projekt erstellten Punkte, Linien, Kreisbögen, Übergänge, Kurvenbänder oder Polygonzüge auf. Wenn Sie mit dem Finger lang auf einen der Einträge tippen, wird ein Menü zum Löschen geöffnet. Falls die Punktliste nicht auf eine Seite passt, können Sie in diesem Menü den Eintrag **Mehr** verwenden, um weitere Listeneinträge anzuzeigen. Am Ende der Punktliste finden Sie eine Schaltfläche zum Löschen aller Punkte in einem Rutsch.

Diese Abbildung zeigt Beispiele der Punkt- und Linienliste:



Punktliste (rv57)	
PT100	
Punktcode	100
Pkt-typ	Definiert
Festpunkt	Nein
Hochwert	6244305.0000m
Rechtswert	1359140.0000m
Orthometrische Höhe	215.0000m
PT101	
Punktcode	100
Pkt-typ	Definiert
Festpunkt	Nein
Hochwert	6244310.0000m
Rechtswert	1359200.0000m







Linienliste (rv57)	
L1	
Linienstartpunkt	PT100
Linienendpunkt	PT101
Intervall	2.0000m
Länge	68.1836m
Azimuth	085°47'40.7147631"
L2	
Linienstartpunkt	PT100
Linienendpunkt	PT102
Intervall	3.0000m
Länge	95.5249m
Azimuth	006°00'00.4214441"

HINWEIS 1: In der Punktliste werden die Koordinaten aller benutzerdefinierten Punkte stets in dem System angezeigt, das Sie bei deren Definition ausgewählt haben (Grid_NEE, WGS84_LLH oder WGS84_XYZ). Somit kann sich das System vom eingestellten Projektkoordinatensystem unterscheiden.

HINWEIS 2: In der Polygonzugliste in Survey Mobile werden jeweils Typ, Anzahl der Punkte im Zug und die Namen von Start- und Anschlusspunkt angezeigt.


Bearbeiten von Punkten

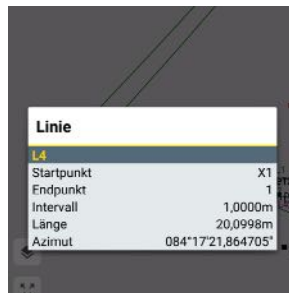
Definitionen von Punkten können wie folgt korrigiert werden:

- Tippen Sie im Hauptmenü von Survey Mobile auf  und wählen Sie dann **Daten** aus, gefolgt von **Punkte**.
- Tippen Sie kurz auf die zu bearbeitende Punktdefinition.
- Tippen Sie oben rechts auf . Bearbeitbare Felder werden in roter Schrift angezeigt.
- Korrigieren Sie die Werte in den entsprechenden Feldern. Tippen Sie abschließend auf die gelbe Schaltfläche **Aktualisieren**. Survey Mobile fordert Sie auf, den vorherigen oder nächsten Punkt aus der Liste zu aktualisieren.
- Tippen Sie auf , wenn Sie keine Punkte mehr bearbeiten möchten. Sie gelangen zurück zur Liste der definierten Punkte.
- Tippen Sie zwei Mal auf , um zum Hauptmenü zurückzukehren.


Betrachten und Auswählen von Objekten in der Kartenansicht


In der Kartenansicht können Sie beliebige Objekte (Punkte, Gerade, Kreisbögen, Übergangsbögen) antippen, um diese rot zu markieren und ein Dialogfeld mit den Eigenschaften des Objekts zu öffnen.

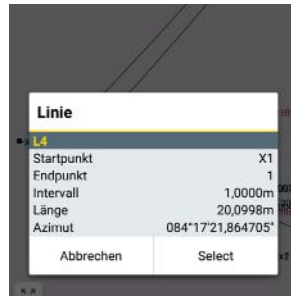
In den Messfunktionen können Sie mit  in der Titelleiste zur Kartenansicht wechseln. Tippen Sie dann auf eines der angezeigten Objekte, um Einzelheiten dazu aufzurufen. Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel für eine in der Kartenansicht ausgewählte Linie:



Tippen Sie außerhalb des Dialogfelds in die Karte, um das Dialogfeld zu schließen.

Wenn Sie die Kartenansicht mit  in einer Absteckfunktion aufrufen, werden in Survey Mobile zwei weitere Schaltflächen angezeigt, mit denen Sie das Objekt für die Absteckung auswählen bzw. den Vorgang abrechnen können.

Die folgende Abbildung zeigt das obige Dialogfeld, allerdings für die Option  in der **Linienabsteckung**:





Bei Wahl von **Auswählen** wird das angetippte Objekt für die Absteckung gewählt.

Erstellen von geometrisch definierten Punkten

In Survey Mobile können Sie zusätzliche Punkte erstellen, die in Relation zu vorhandenen Kartenobjekten definiert werden (Linien, Kreisbögen, Übergängen **im Projekt oder aus einer Hintergrundkarte**). Wie das geht, erfahren Sie hier.








In einer der Vermessungsfunktionen:



- Tippen Sie auf .
- Tippen Sie im unteren linken Teil des Bildschirms auf . Eine Symbolleiste (siehe links) wird geöffnet; das soeben angetippte Symbol wird dunkel. (Tippen Sie erneut auf dieses Symbol, um die Symbolleiste auszublenden; das Symbol wird wieder hell.)

Die Funktionsweise der einzelnen Symbole wird hier erklärt:

1. Wählen Sie mithilfe der folgenden Tabelle das gewünschte Symbol aus. Tippen Sie darauf, um den entsprechenden Punkt zu erzeugen:

Symbol	Funktion	Name des Neupunktes
	Erzeugt einen Punkt in der Mitte einer Geraden	<Linienname>_Mit<ID*> (z. B. L1_Mit5145)
	Erzeugt einen Punkt am näheren Ende einer Geraden	<Linienname>_End<ID*> (z. B. L2_End2392)
	Erzeugt einen Punkt im Schnittpunkt zweier Geraden**	<Linie1>_<Linie2>_Schnp<ID*> (z. B. L1_L2_Schnp1897)
	Erzeugt einen Punkt im Tangentschnittpunkt eines Kreisbogens	<Bogenname>_TSP<ID*> (z. B. A1_TSP3910)
	Erzeugt einen Punkt im Mittelpunkt eines Kreisbogens	<Bogenname>_Mittel<ID*> (z. B. A1_Mittel6018)
	Erzeugt einen Punkt auf dem Objekt, das Ihrer aktuellen Position am nächsten liegt	<Geometriotyp>_nächst<ID*> (z. B. Li_nächst4089)
	Löscht alle soeben mithilfe der obigen Symbole erzeugten Punkte (seit dem Öffnen der Symbolleiste in der Kartenansicht).	



*: „ID“ ist eine vierstellige Zufallszahl.

** : Wenn die angetippte Linie („Linie1“) mehrere andere Geraden schneidet, wird der Schnittpunkt erzeugt, der der Tipposition auf der Linie am nächsten liegt. „Linie2“ ist der Name der schneidenden Linie.

(Beim Antippen eines der Symbole wird es dunkel dargestellt.)

2. Tippen Sie in der Kartenansicht auf das Objekt, für das ein Punkt erzeugt werden soll. Anschließend wird der erzeugte Punkt in der Kartenansicht rot dargestellt; der Name wird automatisch vergeben. Das angetippte Symbol wird wieder hell.
3. Tippen Sie erneut auf den Punkt. In Survey Mobile wird ein Name für den Neupunkt vergeben und Sie werden zum Speichern aufgefordert. Tippen Sie zum Bestätigen einfach auf **Speichern**.

HINWEIS: Wie alle anderen Punkte können auch die so erstellten Punkte in der Funktion **Punktabsteckung** abgesteckt werden. Außerdem können Sie geometrisch definierte Punkte direkt in der Funktion **Punktabsteckung** abstecken:

- Tippen Sie im Feld **Punktname** auf  und dann auf .
- Erstellen Sie den geometrisch definierten Punkt wie oben beschrieben.
Sie können nun direkt mit der Absteckung des Punktes fortfahren:
- Wählen Sie den Neupunkt in der Karte aus. Bestätigen Sie die Auswahl des Punktes.
In Survey Mobile wird der Absteckbildschirm angezeigt; der ausgewählte Punkt ist aktiv.
- Stecken Sie den Punkt wie gewohnt ab (siehe *Seite 87* oder *Seite 131*).

Nach der Punktabsteckung können Sie den Ergebnispunkt im Projekt speichern. Standardmäßig trägt der abgesteckte Punkt folgenden Namen:

<erzeugter_Punktname>_Absteckung, aber Sie können den Namen vor dem Speichern ändern.


HINWEIS: Bedenken Sie, dass der geometrisch erzeugte Punkt erst gespeichert wird, nachdem Sie ihn in der Karte durch Antippen der Schaltfläche **Auswählen** im Dialogfeld ausgewählt haben. Das gilt unabhängig davon, ob Sie den Punkt anschließend abstecken oder nicht.


Verbinden von Survey Mobile mit GNSS-Empfängern

Verbinden von Survey Mobile mit externen Empfängern über Bluetooth

- Stellen Sie sicher, dass Survey Mobile für die Verbindung mit einem externen GNSS-Empfänger eingerichtet ist: In der Titelleiste des Hauptmenüs sollte ein GNSS-Empfängersymbol angezeigt werden. Falls nicht, tippen Sie auf das angezeigte Symbol (Totalstation) und dann auf **Zu GNSS-Empfänger wechseln**.

- Schalten Sie den GNSS-Empfänger ein und warten Sie, bis er initialisiert ist.

- Tippen Sie in Survey Mobile in der Statusleiste auf . Die Registerkarte **Verbinden** im Bildschirm **Empfänger** wird geöffnet.

- Tippen Sie auf  im Feld **Gerät** ganz rechts. Survey Mobile sucht nach Bluetooth-Geräten. Ein neues Fenster mit folgender Meldung erscheint: **Scan läuft ...** Wird ein neues Bluetooth-Gerät erkannt, wird dessen Bluetooth-Kennung (ID) zur Liste der verfügbaren Geräte hinzugefügt (unter **Verfügbare Geräte**).

Schlägt die Erkennung fehl, können Sie erneut auf die große gelbe Schaltfläche **Scannen** tippen, um eine neue Suche zu starten.

- Aktivieren Sie das Kontrollkästchen für den GNSS-Empfänger, den Sie verwenden möchten. Tippen Sie dann auf **OK**.

Sie kehren zum vorigen Bildschirm zurück. Die Bluetooth-Kennung des gewählten Geräts wird als aktuelle Auswahl im Feld **Gerät** angezeigt.

- Tippen Sie auf die gelbe Schaltfläche **Verbinden** und warten Sie, bis die Bluetooth-Verbindung hergestellt ist.

Sie werden bei der ersten Bluetooth-Verbindung zu einem Empfänger möglicherweise aufgefordert, die beiden Geräte miteinander zu koppeln. Dabei erscheint entweder eine auffällige Meldung oder ein dezenter Hinweis in der Android-Taskleiste. Nehmen Sie in beiden Fällen die Koppelungsanfrage an.



Das Empfängerstatussymbol in der Statusleiste gibt an, ob die Bluetooth-Verbindung zum Empfänger aktiv ist:

Symbol	Bluetooth
	Inaktiv
	Aktiv

Verbinden von Survey Mobile mit dem internen GNSS-Empfänger

(SP20)

- Stellen Sie sicher, dass Survey Mobile für die Verbindung mit dem internen GNSS-Empfänger eingerichtet ist: In der Titelleiste des Hauptmenüs sollte ein Handheld-Empfängersymbol angezeigt werden. Falls nicht, tippen Sie auf das angezeigte Symbol (Totalstation oder externer GNSS-Empfänger) und dann auf **Zu Handheld wechseln**.

Nun wird automatisch die Verbindung zum internen GNSS-Empfänger hergestellt. In Survey Mobile wird unten auf dem Bildschirm das Fenster angezeigt, das normalerweise durch Antippen des Symbols aufgerufen wird:

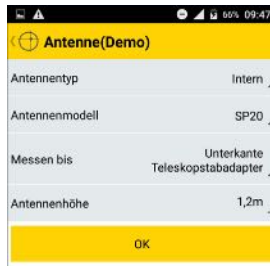


Die Meldung „**Verbindungsaufbau ...**“ wird angezeigt.

Nach ein paar Sekunden steht die Verbindung und die Schaltfläche **Verbinden** wird grau. Das Symbol unten rechts sieht so aus:



- Tippen Sie auf  und legen Sie die Antennenhöhe fest:



Das Screenshot zeigt ein Menü mit dem Titel 'Antenne(Demo)'. Die Einstellungen sind wie folgt:

- Antennentyp: Intern
- Antennenmodell: SP20
- Messen bis: Unterkante Teleskopstabadapter
- Antennenhöhe: 1,2m

Ein gelber 'OK' Button befindet sich am unteren Rand des Fensters.

- **Antennentyp: Intern** ist die richtige Wahl für den internen GNSS-Empfänger. **Extern** ist korrekt, wenn Sie eine per Koaxialkabel an das Gerät angeschlossene Antenne nutzen.

- **Antennenmodell:** Geben Sie das verwendete Antennenmodell an (wenn Sie zuvor die externe Antenne gewählt haben).
Bei Wahl der internen Antenne wird hier der Name des verwendeten Geräts angezeigt.
- **Messen bis:** Geben Sie den Antennenreferenzpunkt an, bis zu dem die Höhe über dem Bodenpunkt gemessen wird.
- **Antennenhöhe:** Geben Sie die gemessene Antennenhöhe ein. Die Messung erfolgt zu dem zuvor festgelegten Antennenreferenzpunkt.

Einrichten eines Rovers

In Survey Mobile werden vier Möglichkeiten zum Empfangen der Korrekturdaten für einen Rover mit präziser Positionsausgabe unterstützt:


- **RTK-Funkmodem:** Die Korrekturen werden per Funkverbindung übertragen. Hierbei kommt eine Basisstation mit einem Basisfunkgerät zum Einsatz.
- **RTK-Netz:** Die Korrekturen werden über NTRIP oder Direct-IP-Verbindung aus einem VRS-Netz empfangen.
- **RTK-Bluetooth:** Die Korrekturen werden über eine Bluetooth-Verbindung von einer SP60- oder SP80-Basis empfangen. Nur beim SP60 steht eine drahtlose Bluetooth-Verbindung für hohe Reichweiten zur Verfügung.
- **RTX:** Die Korrekturen werden über den Dienst Trimble RTX empfangen. Dieser Dienst steht über das Internet oder eine Satellitenverbindung im GNSS-Frequenzband zur Verfügung. Zu den unterstützten Diensten gehören CenterPoint, FieldPoint, ViewPoint und RangePoint.
WICHTIG: Bei Nutzung von Trimble RTX werden alle Positionen in der aktuellen Epoche des Systems ITRF2014 berechnet.
- **TERIASat:** Korrekturen werden vom TERIA-Netz geostationärer Satelliten übertragen, die RTK- und PPP-Korrekturen über Empfänger mit einem integriertem TERIASat-kompatiblen L-Band-Modem übertragen.

HINWEIS: **RTK-Funk** und **RTK-Bluetooth** werden vom SP20 nicht unterstützt.

Die nachstehende Tabelle enthält die Hardwareanforderungen für alle diese Optionen.

Option	Anforderungen
RTK-Funk	Funkmodem, idealerweise im GNSS-Empfänger integriert (z. B. SP60 oder SP80 mit Funkmodul)
RTK-Netz	SIM-Karte mit geeignetem Dienst für den Empfang mobiler Daten. Entweder im Controller (SP60) oder im GNSS-Empfänger (SP80) eingesetzt.
RTK-Bluetooth	Empfänger mit Unterstützung von Bluetooth mit großer Reichweite (ab Version 5.0). Hierzu gehören der SP60, S-Max, R4s und R4s LE.
RTX	Hardwareanforderungen: <ul style="list-style-type: none"> • Über Satellit: Keine • Über Internet: SIM mit geeignetem Vertrag für den mobilen Dateneingang im Controller. Der Empfang von RTX-Daten über das Internet ist nur mit dem Controller möglich. <p>In beiden Fällen wird außerdem ein Abonnement für den gewünschten Trimble-RTX-Dienst benötigt.</p>
TERIASat	TERIASat ist nur über Satellit (L-Band) verfügbar. Zum Verwenden von TERIASat müssen Sie die TERIASat-Firmware auf den GNSS-Empfänger laden. TERIA stellt sowohl die Firmware als auch die Lizenz zum Verwenden von TERIASat zur Verfügung. Nähere Informationen finden Sie auf der TERIA-Website: www.reseau-teria.com .


Sie können in Survey Mobile abhängig von den Gegebenheiten mehrere Konfigurationen für den Empfang von Korrekturen anlegen und speichern. Sie können jederzeit zwischen den Konfigurationen umschalten, wenn Sie im Messgebiet eine andere Korrekturdatenquelle verwenden möchten.


HINWEIS: Wechseln Sie zu , und wählen Sie Rover-/Basis-Konfigurationen und Rover, um die Liste der vorhandenen Roverkonfigurationen aufzurufen. Sie können nicht verwendete Roverkonfigurationen vom Datenerfassungsgerät löschen, indem Sie lang auf den Konfigurationsnamen tippen; wählen Sie dann Löschen.

Wenn Sie Ihre eigene Basisstation betreiben, müssen Sie diese zuvor einrichten (siehe unter *Einrichten einer GNSS-Basisstation auf Seite 111*). Sie können jede Basis-Konfiguration für die spätere Wiederverwendung speichern.

RTK-Funk

Befolgen Sie diese Anleitung, nachdem Sie die Bluetooth-Verbindung am Empfänger eingerichtet haben (siehe *Verbinden von Survey Mobile mit externen Empfängern über Bluetooth auf Seite 47*):

- Tippen Sie auf  und wechseln Sie zur Registerkarte **Rover**.
- Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **RTK-Funk** im Feld **RTK-Funk** und tippen Sie dann auf dieses Feld. Das Fenster **RTK-Funk** erscheint.
- Füllen Sie die folgenden Felder aus:
 - **Verbindungstyp:** Modemtyp am/im GNSS-Empfänger. Für ein vom GNSS-Empfänger getrenntes Modem verwenden Sie die Option „**Externes Funkmodem**“. Ist das Modem im GNSS-Empfänger integriert, wählen Sie „**Internes Funkmodem**“ aus (z. B. für SP60 oder SP80 mit internem Funkmodul).

Tippen Sie bei Wahl von „**Internes Funkmodem**“ auf , um die Konfigurationsparameter des Modems aufzurufen (internes Funkmodem im SP60/SP80):

- **Protokoll:** Wählen Sie eines der sieben verfügbaren Protokolle aus.
- **Luft-Übertragungsrate:** 4800 bis 19200 Bd
- **Empfindlichkeit:** Niedrig, Mittel, Hoch, Aus
- **Scrambling (Zerhacker):** An, Aus
- **Forward Error Correction (FEC):** An, Aus
- **Leistung:** Dies ist die Sendeleistung des sendenden Funkmodems (500 mW oder 2 W).

In den meisten Ländern wählen Sie „Transparent FST“, „9600 Bd“, „Mittel“, „Aus“ für Scrambling und FEC, um die geltenden Vorschriften für den Funkbetrieb einzuhalten. Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem örtlichen Händler.




- **Funkfrequenz:** Nur bei Wahl von „**Internes Funkmodem**“. Wählen Sie dieselbe Frequenz, die an der Basis eingestellt ist. Sie können die Frequenz in einer Liste auswählen.
- **Port, Baudrate, Datenbits, Parität, Stopbits:** Nur bei Wahl eines externen Funkmodems. Geben Sie an, mit

welchem Anschluss des GNSS-Empfängers das Funkmodem verbunden ist. Tragen Sie die einzelnen Parameterwerte der seriellen Verbindung zwischen GNSS-Empfänger und Funkmodem ein.

- Tippen Sie auf die große gelbe Schaltfläche **OK**, um die Parameter zu speichern. Sie gelangen zurück zur vorherigen Anzeige.
- Tragen Sie im Feld **Name** einen Namen für die soeben definierte Konfiguration ein und speichern Sie diese durch Antippen von **Speichern**.
- Tippen Sie auf **Start** und warten Sie, bis das gesamte System einsatzbereit ist; eine entsprechende Meldung wird angezeigt.

RTK-Netz

Befolgen Sie diese Anleitung, nachdem Sie die Bluetooth-Verbindung am Empfänger eingerichtet haben (siehe *Verbinden von Survey Mobile mit externen Empfängern über Bluetooth auf Seite 47*):

- Tippen Sie auf  und wechseln Sie zur Registerkarte **Rover**.
- Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **RTK-Netz** im Feld **RTK-Netz** und tippen Sie dann auf dieses Feld. Ein neues Fenster wird geöffnet.
- Füllen Sie die folgenden Felder aus:
 - **Verbindungstyp**: Wählen Sie für den SP60 „**Controller-Internet**“ aus, für den SP80 „**Internes Internet**“.
 - **IP, Port**: Geben Sie die IP-Adresse der Basisstation ein.
 - **Name, Kennwort**: Geben Sie Ihre Anmeldedaten ein, damit Sie Korrekturen aus dem VRS-Netz empfangen können.
- Tippen Sie auf  im Feld **Datenstrom**, um die Ntrip-Sourcetable herunterzuladen. Wählen Sie dann einen Datenstrom aus der Liste in diesem Feld aus.
HINWEIS: Tippen Sie zum Abbrechen des Vorgangs auf .

- Tippen Sie auf die große gelbe Schaltfläche **OK**, um die Parameter zu speichern. Sie gelangen zurück zur vorherigen Anzeige.
- Tragen Sie im Feld **Name** einen Namen für die soeben definierte Konfiguration ein und speichern Sie diese durch Antippen von **Speichern**.
- Tippen Sie auf **Start** und warten Sie, bis das gesamte System einsatzbereit ist; eine entsprechende Meldung wird angezeigt.

Bei Wahl von **Broadcast-RTCM** während der Projektanlage (siehe *Anlegen von Projekten auf Seite 23*) wird die Meldung **„Warten auf RTCM-Datum ...“** angezeigt, bis ein Datum empfangen wurde. Anschließend wird automatisch das Hauptmenü von Survey Mobile angezeigt.

HINWEIS: Nach Wahl von **„Broadcast-RTCM“** und Definition eines Koordinatensystems für das Projekt werden nur die Lage- und Höhenparameter der definierten Abbildung in Survey Mobile genutzt. Datumparameter werden erst verwendet, nachdem diese in einer der RTCM-Nachrichten 1021/1023 von der ausgewählten Basisstation empfangen wurden. Damit kann Survey Mobile die Ellipsoid- und Datumstransformationsparameter zur Definition des vollständigen Projektkoordinatensystems bestimmen.

Wenn kein Datum empfangen wird, erscheint die folgende Meldung; Sie können nun noch warten oder die Messung mit der vorhandenen Roverkonfiguration abbrechen.




HINWEIS: Wenn die Basisstation ein neues Datum aussendet, werden Sie mit der folgenden Meldung gewarnt: **Die Anwendung wurde neu initialisiert, da nach Erhalt des Broadcast-RTCM-Datums eine Aktualisierung erfolgt ist. Möchten Sie das neue Datum wirklich verwenden?“. Sie können entscheiden, ob Sie das neue Datum verwenden**

oder verwerfen möchten. Im letzteren Fall wird weiterhin das zuvor empfangene Datum genutzt.

RTK-Bluetooth


Dieser Modus steht nur zur Verfügung, wenn der GNSS-Empfänger mit der aktiven Verbindung Bluetooth mit großer Reichweite unterstützt. Siehe Tabelle auf page 50.

Wenn Sie die Bluetooth-Verbindung am Empfänger eingerichtet haben (siehe Verbinden von Survey Mobile mit externen Empfängern über Bluetooth auf Seite 47), befolgen Sie diese Schritte:

- Tippen Sie auf , und wechseln Sie zur Registerkarte **Rover**.
- Aktivieren Sie im Feld **RTK-Bluetooth** das Kontrollkästchen **RTK-Bluetooth**, und tippen Sie dann auf dieses Feld. Das Fenster **RTK-Bluetooth** wird eingeblendet.
- Tippen Sie auf **Scannen**, um nach einer SP60-Basis in Empfangsreichweite zu suchen, die RTK-Korrekturen über Bluetooth für hohe Reichweiten bereitstellt.
- Wählen Sie diesen SP60-Empfänger aus, sobald Survey Mobile ihn gefunden hat. Tippen Sie dann auf **OK**.
- Wählen Sie den Eintrag erneut aus, und tippen Sie erneut auf **OK**.
- Geben Sie einen Namen für die Roverkonfiguration ein, und speichern Sie diese mit **Speichern**.
- Tippen Sie auf **Start**. Eine Zeit lang wird **Starten ...** angezeigt. Sobald die Bluetooth-Verbindung für hohe Reichweiten hergestellt ist, ertönt ein Signal an Basis und Rover. Warten Sie, bis eine RTK-Position berechnet wurde, bevor Sie mit der Arbeit beginnen.



RTX

Befolgen Sie diese Anleitung, nachdem Sie die Bluetooth-Verbindung am Empfänger eingerichtet haben (siehe *Verbinden von Survey Mobile mit externen Empfängern über Bluetooth auf Seite 47*):

- Tippen Sie auf , und wechseln Sie zur Registerkarte **Rover**.

- Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **RTX** im Feld **RTX** und tippen Sie dann auf dieses Feld. Das Fenster **RTX** wird geöffnet.
- Füllen Sie die folgenden Felder aus:
 - **Verbindungstyp:** Wählen Sie für den SP60 „**Controller-Internet**“ (Korrekturen über Internet) oder „**RTX-Satellit**“ (Korrekturen über Satellit) aus. Für den SP80 steht nur die Option „**Controller-Internet**“ (Korrekturen über Internet) zur Wahl.
 - **Datenstrom** (nur bei **Verbindungstyp= Controller-Internet**): Wählen Sie den Korrekturdatentyp, der über das Internet empfangen wird (RTXAUTO und RTXIP stehen für alle Kontinente zur Verfügung, RTXEU nur für Europa und RTXNA nur für Nordamerika).

Laden einer zuvor gespeicherten Konfiguration



- Tippen Sie auf  und wechseln Sie zur Registerkarte **Rover**.
- Tippen Sie im Feld **Name** auf . Ein Fenster mit allen gespeicherten Konfigurationen wird geöffnet.
- Wählen Sie die zu verwendende Konfiguration aus. Die Konfiguration wird in Survey Mobile als aktive Konfiguration geladen und für den Empfang von RTK-Korrekturdaten für den GNSS-Empfänger genutzt.



Batteriesymbol

Das Batteriesymbol links in der Statusleiste informiert über den Zustand der Stromversorgung des GNSS-Empfängers, mit dem Survey Mobile verbunden ist.



Die folgende Tabelle zeigt, wie das Batteriesymbol typischerweise aussieht.

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	Survey Mobile ist nicht mit einem GNSS-Empfänger verbunden		Der GNSS-Empfänger wird vom internen Akku versorgt (mehr als 50 % Restkapazität).


Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	Der GNSS-Empfänger wird extern versorgt.		Der GNSS-Empfänger wird vom internen Akku versorgt (weniger als 50 % Restkapazität).

Die exakte Restkapazität in Prozent wird angezeigt, wenn Sie auf das Batteriesymbol tippen. Daraufhin wird ein Fenster mit der genauen Angabe geöffnet.

Ist der Empfänger mit einer externen Gleichstromquelle verbunden, wird hier stets ein Wert von 100 % angezeigt.


Weitere nützliche Informationen über den Empfänger

Sie können jederzeit auf nützliche Informationen zum GNSS-Empfänger zugreifen:

- Tippen Sie auf , und wechseln Sie zur Registerkarte **Status**. Hier finden Sie Statusinformationen zum Empfänger, zu den aktuellen Koordinaten der berechneten Position, zur verwendeten Basisstation sowie zu den verfolgten und verwendeten Satelliten. Beachten Sie die beiden Beispiele unten (RTK-Lösung rechts).

Empfänger (test14)				
Verbinden	Rover	Basis	Status	Eigensch.
Position				
Breitengrad	047°17'56,259648"			
Längengrad	-001°30'32,591370"			
Höhe	88,3093m			
Horizontalgenauigkeit	0,0094m			
Vertikale Genauigkeit	0,0160m			
PDOP	1,5			
Lösungstyp	RTK-Fixed			
Korrekturdatenalter	1s			
Angaben zur Basis				
Breitengrad	000°00'00,000000"			
Längengrad	000°00'00,000000"			
Höhe	m			
Antennenhöhe	m			
Basislinie	m			
Basisindex				
Verfolgte Satelliten:17				
GPS	11			
Glionass	4			
BeiDou	1			
Galileo	1			
07SS	0			

Empfänger (test14)				
Verbinden	Rover	Basis	Status	Eigensch.
Position				
Breitengrad	047°17'56,259873"			
Längengrad	-001°30'32,590669"			
Höhe	88,2201m			
Horizontalgenauigkeit	0,0214m			
Vertikale Genauigkeit	0,0630m			
PDOP	1,4			
Lösungstyp	RTX			
Korrekturdatenalter	7s			
RTX				
RTX-Breitengrad	047°17'56,276760"			
RTX-Längengrad	-001°30'32,569650"			
RTX-Höhe	88,2283m			
Referenzrahmen	ITRF2008			
Epoche	2017,2			
Tektonische Platte	Eurasia			
RTX-Positionstyp	CenterPointFastnitr			
Angaben zur Basis				
Breitengrad	000°00'00,000000"			
Längengrad	000°00'00,000000"			
Höhe	m			
Antennenhöhe	m			



- Tippen Sie auf , und wechseln Sie zur Registerkarte **Eigenschaften**. Diese Registerkarte enthält Angaben zur Seriennummer des Empfängers, zur Firmwareversion und zu aktiven RTX-Abonnements.

Verbinden von Survey Mobile mit mechanischen Totalstationen

Verbinden von Survey Mobile mit Totalstationen über Bluetooth



- Stellen Sie sicher, dass Survey Mobile für die Verbindung mit einer mechanischen Totalstation eingestellt ist: In der Titelleiste des Hauptmenüs sollte ein Totalstationssymbol angezeigt werden. Falls nicht, tippen Sie auf das angezeigte Symbol (GNSS-Empfänger) und dann auf **Zu optischer Messung wechseln**. Standardmäßig arbeitet Survey Mobile im GNSS-Modus.
- Schalten Sie die Totalstation ein und warten Sie, bis sie initialisiert ist.
- Horizontieren Sie das Instrument. Bei Totalstationen mit Windows-Betriebssystem müssen Sie eine vorinstallierte Software zum Horizontieren starten.
Bei der FOCUS 8 handelt es sich um **External Connection**. Sie können die Bluetooth-Verbindung zwischen der Totalstation und Survey Mobile erst nach dem Horizontieren der Totalstation herstellen.

- Tippen Sie in Survey Mobile in der Statusleiste auf . Die Registerkarte **Verbinden** im Bildschirm **Totalstation** wird geöffnet.
- Tippen Sie auf  im Feld **Gerät** ganz rechts. Survey Mobile sucht nach Bluetooth-Geräten. Ein neues Fenster mit folgender Meldung erscheint: **Scan läuft ...**
Wird ein neues Bluetooth-Gerät erkannt, wird dessen Bluetooth-Kennung (ID) zur Liste der verfügbaren Geräte hinzugefügt (unter **Verfügbare Geräte**).
Schlägt die Erkennung fehl, können Sie erneut auf die große gelbe Schaltfläche **Scannen** tippen, um eine neue Suche zu starten.
- Aktivieren Sie das Kontrollkästchen für die Totalstation, die Sie verwenden möchten. Tippen Sie dann auf **OK**. Sie kehren zum vorigen Bildschirm zurück. Die Bluetooth-Kennung des gewählten Geräts wird als aktuelle Auswahl im Feld **Gerät** angezeigt.
- Tippen Sie auf die gelbe Schaltfläche **Verbinden** und warten Sie, bis die Bluetooth-Verbindung hergestellt ist.





Eventuell müssen Sie die beiden Geräte beim ersten Herstellen einer Bluetooth-Verbindung zur Totalstation koppeln: In diesem Fall wird entweder ein Meldungsfenster geöffnet oder es erscheint ein Hinweis in der Android-Taskleiste. Nehmen Sie in beiden Fällen die Kopplungsanfrage an. (Der Kopplungscode ist per Voreinstellung: „0530“.)

Das Symbol in der Statusleiste gibt an, ob die Bluetooth-Verbindung zur Totalstation aktiv ist:

Symbol	Bluetooth
	Inaktiv
	Aktiv

Statusleiste für optische Instrumente

Ist eine Totalstation mit Survey Mobile verbunden, sieht die Statusleiste unten auf dem Bildschirm ungefähr so aus:



Von links nach rechts:

- **Batteriesymbol:** Gibt den Ladezustand des Akkus für die Totalstation an, mit der Survey Mobile verbunden ist. Die exakte Restkapazität in Prozent wird angezeigt, wenn Sie auf das Batteriesymbol tippen. Daraufhin wird ein Fenster mit der genauen Angabe geöffnet.
- **Lasersymbol:** Dieses Symbol arbeitet wie ein Schalter. Tippen Sie darauf, um den sichtbaren Laserstrahl der Totalstation ein- bzw. auszuschalten. Bei aktivem Laser sieht das Symbol so aus:




Wenn Sie den sichtbaren Laserstrahl ein- oder ausschalten, wird auch der Zieltyp zwischen „Prisma“ und „Direct Reflex“ geändert.

- **Zielsymbol:** Hier können Sie das mit der Totalstation verwendete Ziel bestimmen. Zur Definition gehören die folgenden Parameter:
 - **Zieltyp:** Prisma oder Direct Reflex.

- **Laser:** Über diesen Kontrollkästchen können Sie den sichtbaren Laserstrahl der Totalstation ein- und ausschalten.
- **Zielhöhe,** in der ausgewählten Längeneinheit. Prismen und Direct-Reflex-Ziele verwenden unabhängige und unterschiedliche Höhen (bei Direct Reflex meist „0“, bei Prismen meist ein Wert größer als „0“).
- **Prismenkonstante** (nur für Prismen), in Millimeter.
- **Totalstationssymbol:** Gibt an, ob Survey Mobile über Bluetooth mit einer Totalstation verbunden ist oder nicht (siehe vorhergehender Abschnitt).

**Weitere nützliche
Informationen
über die
Totalstation**

Sie können jederzeit auf nützliche Informationen zur Totalstation zugreifen:

- Tippen Sie auf  und wechseln Sie zur Registerkarte **Eigensch.** Diese Registerkarte enthält Angaben zum Modell, zum Modus und zur Seriennummer der Totalstation.

Was Sie vor Beginn der GNSS-Messung wissen sollten

Punkte und Festpunkte

Normalen Punkten wird in Survey Mobile die zuletzt vom GNSS-Empfänger für diesen Punkt berechnete Position zugewiesen. Die Punktposition ist somit das Ergebnis einer Einzelmessung; der Punkt wird quasi umgehend gespeichert.

Für Festpunkte werden in Survey Mobile mehrere vom GNSS-Empfänger in einem definierten Zeitraum nacheinander bestimmte Positionen gemittelt. (Der Zeitraum wird mit dem Parameter **Epochen** festgelegt.) Erst am Ende des Zeitraums erhält der Festpunkt in Survey Mobile diese gemittelte Position. Diese Position ist statistisch gesehen genauer als eine durch Einzelmessung bestimmte Position. Daher dauert das Aufzeichnen eines Festpunkts länger als das Aufzeichnen eines normalen Punkts.

Toleranzen

- **Punkte:** Wenn die Lage- und/oder Höhengenaugigkeit einer Punktmessung bestimmte Toleranzen überschreitet, erscheint eine Warnung in Survey Mobile (siehe Beispiel unten). Sie können die Messung trotzdem speichern (**Ja**) oder sie verwerfen (**Abbrechen**).



Sie können die Toleranzwerte bei Bedarf jetzt ändern. Tippen Sie auf **Toleranz ändern**, geben Sie die gewünschten Werte ein und tippen Sie auf **✓**.

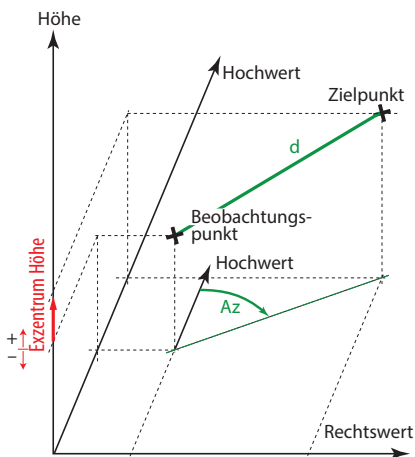
- **Festpunkte:** Beim Messen von Festpunkten erscheint die Meldung „**Fehler beim Messen des Punktes**“, wenn mindestens 40 Prozent der durchgeführten Messungen keine RTK-Fixed-Lösungen waren.

Offsetpunkte

Ein Offset oder Exzentrum wird verwendet, wenn der aufzunehmende Punkt (der Zielpunkt) nicht direkt aufgemessen werden kann. Sie messen dann ersatzweise einen Punkt (den sogenannten Beobachtungspunkt) in der Nähe des Zielpunkts auf. Anschließend müssen Sie den Abstand (Versatz, Offset, Exzentrum) zwischen dem Beobachtungspunkt und dem Zielpunkt angeben. Achten Sie darauf, dass der GNSS-Empfang auf dem ausgewählten Zielpunkt gut ist.

Das Verfahren für eine Offsetmessung trägt den Namen **Exzentrum Entfernung/Azimet** (siehe Abbildung unten). Dieses Verfahren bedingt die Messung und Eingabe von zwei Messwerten in Survey Mobile:

- d: Schrägstrecke zwischen dem Beobachtungspunkt und dem unzugänglichen Zielpunkt
- Az: Azimutwinkel vom Beobachtungspunkt zum Zielpunkt.

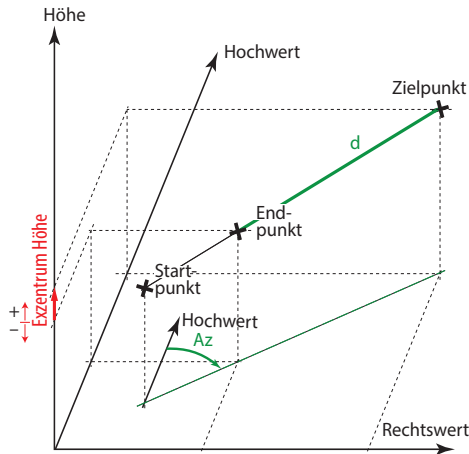


Ist das Azimut unbekannt, können Sie es in Survey Mobile vor Ort bestimmen, **indem Sie zwei in Flucht zum Zielpunkt liegende Punkte auswählen** (siehe Abbildung unten).

In diesem Fall verwenden Sie also zwei Beobachtungspunkte und nicht nur einen. Diese Punkte werden wie folgt bezeichnet:

- **Startpunkt:** Dies ist der weiter vom Zielpunkt entfernte Punkt. Sie müssen den Empfänger auf diesem Punkt aufstellen und sicherstellen, dass der GNSS-Empfang gut ist.

- **Endpunkt:** Dies ist der näher am Zielpunkt liegende Punkt. Er muss sich auf der direkten Verbindungslinie zwischen Startpunkt und Zielpunkt befinden. Sie müssen den Empfänger auch auf diesem Punkt aufstellen und sicherstellen, dass der GNSS-Empfang gut ist. Anschließend müssen Sie die Strecke von diesem Punkt zum Zielpunkt ermitteln, zum Beispiel mit einem Maßband.



HINWEIS: Wenn der Start- und der Endpunkt bereits im Projekt enthalten sind, müssen Sie keine GNSS-Messung durchführen, sondern können die Punktnamen in die entsprechenden Felder eingeben, um die in der Datenbank hinterlegten Koordinaten zu verwenden.

Kontinuierliche Messung

Die kontinuierliche Messung dient zur automatischen Punktaufnahme in regelmäßigen Intervallen (Zeit oder Strecke) während der Bewegung im Projektareal. Jeder neu erfasste Punkt wird automatisch benannt.

Wenn Sie zum Beispiel ein Intervall von 10 Sekunden einstellen, wird alle 10 Sekunden die berechnete Position gespeichert, und zwar unabhängig davon, ob der letzte Punkt in der Nähe oder weit entfernt liegt. Wenn Sie ein Intervall von 10 Metern verwenden, wird die berechnete Position alle 10 Meter gespeichert, d. h. zwischen dem zuletzt erfassten Punkt und dem aktuellen Punkt muss eine Horizontalstrecke von 10 Metern liegen. Dabei ist die verstrichene Zeit unerheblich.

In beiden Fällen wird die zum Erfassungszeitpunkt bestimmte Position des aktuellen Standorts gespeichert.

Informationen zu statischen und Stop-and-Go-Vermessungen

Definitionen

Survey Mobile unterstützt zwei Arten von Postprocessing-Messungen:

- Statische Vermessung: Der Empfänger wird statisch (= unbeweglich) auf einem Punkt aufgestellt und zeichnet kontinuierlich GNSS-Rohdaten auf. Sie müssen die Rohdatenaufzeichnung auf diesem Punkt starten und später auch anhalten.
- „Stop & Go“-Vermessung: Sie bewegen den Empfänger über das Areal; dabei werden ständig GNSS-Rohdaten aufgezeichnet. Wenn Sie längere Zeit stillstehen (zum Beispiel auf einem wichtigen Punkt oder Geländemerkmal), markieren Sie sowohl den Beginn dieser statischen Aufstellung als auch ihr Ende.

Konventionen bei der Benennung von Rohdatendateien

Im Rahmen von statischen oder Stop-and-Go-Vermessungen werden in Survey Mobile automatisch Dateien für die erfassten Rohdaten erzeugt. Die Namen der Dateien folgen diesem Muster:

Für statische Messungen:

G<Empfängererkennung 1><Index><Jahr>.<Tag>

Für „Stop & Go“-Vermessungen:

GF<Empfängererkennung 2><Index><Jahr>.<Tag>

dabei gilt:

GF: Dateikopf (ATOM-Format) für Stop-and-Go-Rohdaten

<Empfängererkennung 1> entspricht den letzten vier Zeichen des Bluetooth-Namens des verbundenen Empfängers.

<Empfängererkennung 2>: entspricht den letzten drei Zeichen des Bluetooth-Namens des verbundenen Empfängers.


<Index> ist eine Folgenummer für den aktuellen Tag (A bis Z, dann AA bis ZZ) (A ist die erste am Tag aufgezeichnete Datei)


<Jahr> entspricht den letzten beiden Stellen der Jahreszahl

<Tag> ist die Dateinamenserweiterung. Es handelt sich um den Tag des Jahres (1 bis 366).

Beispiele: „G0015A16.132“ (statische Vermessung);
„GF015A16.133“ (Stop-and-Go-Vermessung)

Herunterladen von G-Dateien vom verbundenen Empfänger

-  : Tippen Sie auf diese Schaltfläche rechts oben auf dem Bildschirm, sobald eine statische oder eine Stop-and-Go-Vermessung läuft. Ein Fenster mit allen auf dem Empfänger gespeicherten G-Dateien wird geöffnet.

Sie können nun mit  auf den Download-Ordner im internen Speicher oder auf der SD-Speicherkarte (SurveyMobile.Droid/Download/) zugreifen und die darin befindlichen Dateien auch außerhalb von Survey Mobile betrachten oder kopieren.

- Halten Sie den Finger auf dem Namen der zu übertragenden Datei, bis das Kontextmenü geöffnet wird:




- Wählen Sie **Laden Sie**. Warten Sie, bis der Vorgang abgeschlossen ist.

HINWEIS: Sie können über dieses Kontextmenü auch einzelne oder alle G-Dateien auf dem Empfänger löschen.

Löschen des Empfängerspeichers

Wenn während einer Messung kein Empfängerspeicher mehr frei ist, können Sie als Nothilfe sämtliche Dateien aus dem Empfängerspeicher löschen. Da dabei wirklich alle Dateien gelöscht werden, sollten Sie diesen Vorgang nicht durchführen, wenn sich noch ungesicherte, wichtige Dateien im Speicher befinden. Prüfen Sie daher vorher die im Speicher abgelegten Dateien.

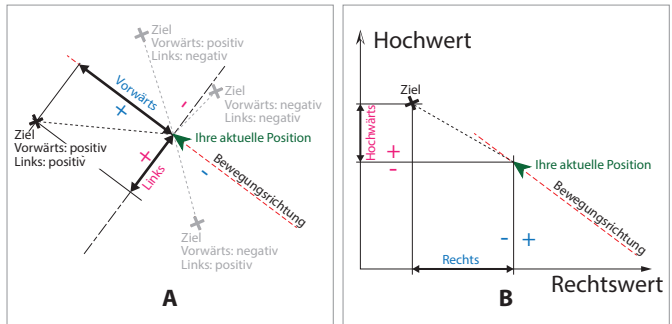
- Öffnen Sie in Survey Mobile eines der Fenster für die statische oder die Stop-and-Go-Vermessung.
- Tippen Sie auf  (neben der Anzeige des verfügbaren Speichers).


- Bestätigen Sie, dass sämtliche Dateien gelöscht werden sollen.

Navigationseinstellungen während der Absteckung

Beim Abstecken von Punkten, Linien oder Trassen/Straßen, können Sie zwischen unterschiedlichen Navigationseinstellungen wählen, die auf dem Bildschirm angezeigt werden. In Survey Mobile gibt es zwei Typen von Navigationseinstellungen:

- **Vorwärts und links:** Hier wird die Reststrecke in zwei Komponenten angezeigt, und zwar bezogen auf die aktuelle Bewegungsrichtung (siehe Abbildung A).
- **Hochwärts und Rechts:** Hier wird die Reststrecke als Hoch- und Rechtswert angezeigt (siehe Abbildung B).




Treffen Sie Ihre Wahl durch Antippen von  in der Titelleiste, nachdem Sie die gewünschte Absteckfunktion ausgewählt haben.

Vermessen mit einem GNSS-Empfänger

Vorbereitende Schritte

Auswählen von Maßeinheiten, Nachkommastellen, Toleranzen und anderen Parametern

- Tippen Sie im Hauptmenü von Survey Mobile auf  und dann auf **Einstellungen**.

Im geöffneten Fenster (siehe unten) können Sie:


- die Maßeinheiten für Strecken (Meter, Fuß, US-Vermessungsfuß), Flächeninhalte (Quadratmeter, Square feet, Square yards, Hektar) und Winkel (Grad, DDMSS, Radian, Gon) auswählen.
- die Anzahl der Nachkommastellen für Strecken, Flächeninhalte und Winkelmessungen auswählen
HINWEIS: In einigen Sprachen wird anstelle des Dezimalpunkts ein Dezimalkomma verwendet.
- die zulässigen Toleranzen für Lage- und Höhengenaugigkeit sowie PDOP für alle Echtzeitmessungen mit dem GNSS-Empfänger auswählen.

Bei Überschreitung der Toleranzgrenzen erscheint in Survey Mobile eine Warnung, sodass Sie entscheiden können, ob die Messung trotzdem verwendet oder ob sie verworfen werden soll.




- **Nach Instrumentnamen filtern:** Bei der Suche nach Bluetooth-Geräten zeigt Survey Mobile entweder eine

Liste der Namen aller erkannten Bluetooth-Geräte an (falls **Nach Instrumentnamen filtern** deaktiviert ist) oder, sofern die Option aktiviert ist, nur die Namen unterstützter Geräte (also GNSS-Empfänger von Spectra Precision).

- **Kamera** (nur SP20): Wenn Sie diese Option aktivieren, kann Survey Mobile ein Foto der Hauptkamera des Mobilgeräts während der Aufnahme oder Absteckung von Punkten, Linien usw. anzeigen (siehe Seite 95). Ist die Option deaktiviert, wird kein Foto angezeigt.
 - **Sortierung**: Sie können die Liste der Punkte, Linien usw. chronologisch (**Zeit, aufsteigend**) und umgekehrt chronologisch sortieren (**Zeit, absteigend**).
 - **Anzeigereihenfolge Rasterkoordinaten**: Mit dieser Option können Sie zwischen den Anzeigereihenfolgen „NEE“ und „ENE“ wählen:
 - NEE**: Die Koordinaten werden in folgender Reihenfolge angezeigt: Hochwert, Rechtswert, orthometrische Höhe.
 - ENE**: Die Koordinaten werden in folgender Reihenfolge angezeigt: Rechtswert, Hochwert, orthometrische Höhe.
- Tippen Sie in der Titelleiste auf , um die Änderungen zu übernehmen.

Eingeben der Antennenhöhe

Sie müssen für den mit Survey Mobile als Basis oder Rover verbundenen GNSS-Empfänger die Antennenhöhe einstellen.

- Stellen Sie eine Bluetooth-Verbindung zum GNSS-Empfänger her (siehe Verbinden von Survey Mobile mit externen Empfängern über Bluetooth auf Seite 47).
- Tippen Sie auf . Das Fenster **Antenne** zum Einstellen der folgenden Parameter wird geöffnet:
 - **Antennentyp**: (kann nicht geändert werden) Dieses Feld gibt an, welches GNSS-Empfängermodell aktuell mit Survey Mobile verbunden ist. Beim SP20 können Sie zwischen der internen und einer externen Antenne auswählen (siehe Seite 48).

- **Messen bis:** Hier legen Sie fest, welcher Punkt der Antenne als Referenzpunkt für die Antennenhöhenmessung dient.
“Unterkante Antennenbefestigung” ist die übliche Option am Rover. Die resultierende Messung ist eine lotrechte Messung der tatsächlichen Antennenhöhe.
“Schräghöhenmarke” ist die übliche Option an der Basisstation. Die resultierende Messung ist eine Schrägmessung, die von der tatsächlichen Antennenhöhe abweicht. Der GNSS-Empfänger wandelt dieses Maß automatisch in die tatsächliche Antennenhöhe um.
- **Antennenhöhe:** Geben Sie das ermittelte Maß zwischen dem Bodenpunkt und dem Antennenreferenzpunkt (siehe oben) ein (max. zulässiger Wert: 999 m).
HINWEIS: Sie können die Antennenhöhe auch bei einer Punktmessung ändern.

- Tippen Sie auf die große gelbe Schaltfläche **OK**, um die Änderungen zu übernehmen.

WICHTIG! Wir möchten, dass in Survey Mobile stets die richtigen Werte für diese drei Parameter angezeigt werden. Darum werden Sie in den hier aufgeführten Schritten aufgefordert, die Werte zu bestätigen oder zu korrigieren (siehe Abbildung), bevor Survey Mobile fortfährt:


Antenne	
Antennentyp	SP60
Messen bis	Unterkante Antennenbefestigung
Antennenhöhe	2m
Abbrechen	Continue

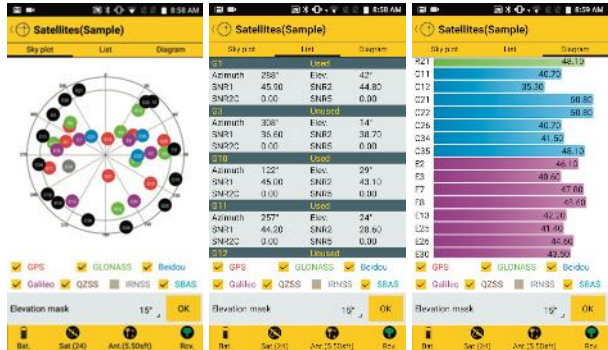
- Beim Auswählen von **Punktaufnahme, Festpunktaufnahme** oder **Exzentrum**.
- Beim Auswählen von **Punktabsteckung, Linienabsteckung** oder **Trasse abstecken**.
- Vor dem Aufzeichnen des Anfangs- oder Endpunkts einer Linie.
- Vor dem Aufzeichnen eines Punktes über die Funktion Kalibrierung/örtliche Anpassung.
- Vor dem Aufzeichnen eines Punktes über die Kleinpunktberechnung (Koordinatengeometrie).

Prüfen und Einstellen von GNSS-Empfang und Elevationsmaske

In Survey Mobile können Sie alle aktuell verfolgten GNSS-Satelliten betrachten, um zu prüfen, wie gut der Empfang am aktuellen Standort ist.

Auf demselben Bildschirm können Sie außerdem die Höhen- oder Elevationsmaske anpassen.

- Stellen Sie eine Bluetooth-Verbindung zum GNSS-Empfänger her (siehe *Verbinden von Survey Mobile mit externen Empfängern über Bluetooth auf Seite 47*).
- Tippen Sie auf . In Survey Mobile wird ein Polarplot mit dem aktuellen Status des GNSS-Empfangs angezeigt. Auf zwei weiteren Registerkarten (**Liste**, **Diagramm**) können Sie den GNSS-Empfang besser beurteilen. Beachten Sie die Beispiele unten.




- Um den unten auf dem Bildschirm angezeigten Wert der Höhenmaske zu ändern, tippen Sie einfach auf den aktuellen Wert und geben einen neuen Wert ein. Tippen Sie dann auf **OK**, um den neuen Wert zu übernehmen.

HINWEIS 1: Alle GNSS-Konstellationen werden standardmäßig verfolgt. Sie können eine oder mehrere Konstellationen deaktivieren, indem Sie das entsprechende Kontrollkästchen auf diesem Bildschirm deaktivieren.

HINWEIS 2: Die Anzahl der für die Positionsbestimmung verwendeten Satelliten wird am Satellitensymbol angezeigt. Wird das interne GNSS-Modul des Mobilgeräts verwendet, wird jedoch immer „0“ angezeigt – unabhängig von der Anzahl der tatsächlich verwendeten Satelliten.

Punktaufnahme Voraussetzung: Das System ist einsatzbereit.

- Tippen Sie im Hauptmenü von Survey Mobile auf .
- Tippen Sie auf **Punktaufnahme**. Bestätigen oder korrigieren Sie die Antennenparameter; tippen Sie dann auf **Fortfahren**. In Survey Mobile wird ein Fenster zum Aufzeichnen von Punkten geöffnet.

Der obere Teil zeigt die aktuell vom GNSS-Empfänger berechneten Positionskordinaten sowie Angaben zur Genauigkeit (Lage, Höhe, PDOP) und Positionsberechnung (Lösungstyp, Korrekturdatenalter) an.



Hochwert	6243042,3290m
Rechtswert	1359190,4294m
Orthometrische Höhe	40,9067m
Horizontalgenauigkeit	0,0166m
Vertikale Genauigkeit	0,0280m
PDOP	2,4
Lösungstyp	RTK-Fixed
Korrekturdatenalter	2,0s
Punktname	Pt295
Punktcode	s100
Epochen	
Rohdaten aufzeichnen	<input type="checkbox"/>
Protokolldatei	



Hochwert	6243042,2904m
Rechtswert	1359190,4354m
Orthometrische Höhe	40,8817m
Horizontalgenauigkeit	0,0166m
Vertikale Genauigkeit	0,0280m
PDOP	2,4
Lösungstyp	RTK-Fixed
Korrekturdatenalter	2,0s
Punktname	Pt295
Punktcode	s100
Epochen	
Rohdaten aufzeichnen	<input checked="" type="checkbox"/>
Protokolldatei	GF015B17,192

- Verwenden Sie die Felder im unteren Teil des Fensters, um die Punktmessung vorzubereiten:
 - **Punktname** und **Punktcode**: Geben Sie den Punktnamen und optional einen Punktcode ein.
HINWEIS: Falls Sie zuvor bereits eine Punktcodedatei in Survey Mobile importiert haben (siehe Seite 142), wird eine Liste der importierten Punktcodes zur Auswahl angezeigt, wenn Sie in das Feld **Punktcode** tippen.
 - **Epochen**: Geben Sie die Epochenanzahl (in Sekunden) ein, nach der die berechnete Position gespeichert wird. Wenn das Feld leer ist oder den Wert 0 enthält, führt Survey Mobile eine direkte Messung der Position durch. Wenn Sie einen Wert ab 1 eingeben, mittelt Survey Mobile die Position über diesen Zeitraum und speichert das gemittelte Ergebnis als Punktposition.

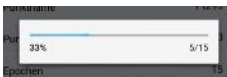
- **Rohdaten aufzeichnen:** Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, um eine Stop-and-Go-Rohdatenaufzeichnung zu beginnen, bevor Sie den Punkt aufzeichnen.

Ist das Kontrollkästchen aktiviert, wechselt Survey Mobile direkt in den Stop-and-Go-Bildschirm; dort können Sie die Aufzeichnungsparameter überprüfen und anschließend die Aufzeichnung starten.

Tippen Sie auf **Start**; Survey Mobile kehrt zum vorherigen Bildschirm zurück, wo der Name der Datei für die Rohdatenaufzeichnung angezeigt wird (siehe Bildschirm oben rechts)

Ist diese Option aktiviert, müssen Sie zum Beenden der Datenaufzeichnung das Kontrollkästchen deaktivieren und zum Bestätigen auf **OK** tippen.

- Stellen Sie sicher, dass die Antenne sich exakt über dem Punkt befindet und der Stab lotrecht und unbeweglich ist.
- Tippen Sie auf die große gelbe Schaltfläche **Messen** (oder drücken Sie **Lautstärke verringern**). Der Punkt wird gemessen.



Ist für **Epochen** ein Wert größer oder gleich 1 eingetragen, wird ein Fortschrittsbalken angezeigt, bis sämtliche Messungen erfasst wurden (siehe Beispiel). Ist die Messung erfolgreich, werden die Punktkoordinaten in blauer Schrift oben auf dem Bildschirm angezeigt und gleichzeitig im Projekt gespeichert. Ein Signalton zeigt an, dass die Punktmessung abgeschlossen ist.


Ist für **Epochen** der Wert 0 oder kein Wert eingetragen, wird auch ein Fortschrittsbalken angezeigt; die Position als Ergebnis der direkten Messung wird unverzüglich gespeichert und die Punktkoordinaten werden in blauer Schrift angezeigt. Gleichzeitig ist ein Signalton zu hören.

Anschließend wird der Punktname in Survey Mobile erhöht (siehe *Automatische Vergabe von Namen auf Seite 16*) und Sie können den nächsten Punkt aufnehmen.

- Nehmen Sie beliebig viele Punkte wie oben beschrieben auf.

Festpunktaufnahme

Voraussetzung: Das System ist einsatzbereit.

- Tippen Sie im Hauptmenü von Survey Mobile auf .
- Tippen Sie auf **Festpunktaufnahme**. Bestätigen oder korrigieren Sie die Antennenparameter; tippen Sie dann auf **Fortfahren**. In Survey Mobile wird ein Fenster zum Aufzeichnen von Festpunkten geöffnet.

Der obere Teil zeigt die aktuell vom GNSS-Empfänger berechneten Positionskordinaten sowie Angaben zur Genauigkeit (Lage, Höhe, PDOP) und Positionsberechnung (Lösungstyp, Korrekturdatenalter) an.



Festpunktaufnahme...	
Hochwert	6243042,0706m
Rechtswert	1359190,5332m
Orthometrische Höhe	40,5877m
Horizontalgenauigkeit	0,0166m
Vertikale Genauigkeit	0,0280m
PDOP	2,4
Lösungstyp	RTK-Fixed
Korrekturdatenalter	2,0 s
Punktname	Pt295
Punktcode	s100
Epochen	15
Messen	

- Verwenden Sie die letzten vier Felder im unteren Teil des Fensters, um die Messung vorzubereiten: Geben Sie den Punktnamen und optional einen Punktcode ein.
HINWEIS: Falls Sie zuvor bereits eine Punktcodedatei in Survey Mobile importiert haben (siehe Seite 142), wird eine Liste der importierten Punktcodes zur Auswahl angezeigt, wenn Sie in das Feld **Punktcode** tippen.
Legen Sie im Feld **Epochen** fest, über welchen Zeitraum gemittelt werden soll, bevor in Survey Mobile eine Position für den Festpunkt angegeben wird. Je größer der Wert, desto länger dauert es bis zur Positionsbestimmung (eine Epoche = eine Sekunde).
- Stellen Sie sicher, dass die Antenne sich exakt über dem Punkt befindet und der Stab lotrecht und unbeweglich ist.
- Tippen Sie auf die große gelbe Schaltfläche **Messen** (oder drücken Sie **Lautstärke verringern**). Das Mitteln der berechneten Position in Survey Mobile erfolgt über die angegebene Anzahl Epochen.

Ein Fortschrittsbalken erscheint (im Beispiel unten für 10 Epochen), damit Sie sehen können, wie lange Sie den Stab bis zur Positionsbestimmung still halten müssen.



Bei einer erfolgreichen Messung wird der Festpunkt erstellt und im Projekt gespeichert. Ein Signalton zeigt an, dass die Festpunktmessung abgeschlossen ist.


Anschließend wird der Punktname in Survey Mobile erhöht (siehe *Automatische Vergabe von Namen auf Seite 16*) und Sie können den nächsten Festpunkt aufnehmen.

- Nehmen Sie beliebig viele Festpunkte wie oben beschrieben auf.

Exzentrum

Lesen Sie bitte zunächst *Offsetpunkte auf Seite 62*.

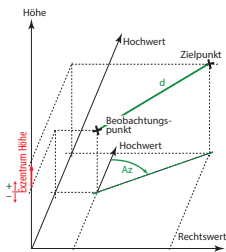
Voraussetzung: Das System ist einsatzbereit.

- Tippen Sie im Hauptmenü von Survey Mobile auf .
- Tippen Sie auf **Exzentrum**. Bestätigen oder korrigieren Sie die Antennenparameter; tippen Sie dann auf **Fortfahren**. In Survey Mobile wird ein Fenster zum Messen von Punkten mit dem Verfahren **Exzentrum Entfernung/Azimet** geöffnet. Der obere Teil zeigt die aktuell vom GNSS-Empfänger berechneten Positionskordinaten sowie Angaben zur Genauigkeit (Lage, Höhe, PDOP) und Positionsberechnung (Lösungstyp, Korrekturdatenalter) an.
- Verwenden Sie die letzten Felder im unteren Teil des Fensters, um die Exzentrumsmessung vorzubereiten. Die Zeile **Typ** zeigt nun **Exzentrum Entfernung/Azimet** als Verfahren für die Messung des Exzentrumspunktes an.

Weitere Informationen zu diesem Verfahren finden Sie unter *Offsetpunkte auf Seite 62*.

Exzentrum (rv57)	
Hochwert	6243041,6006m
Rechtswert	1359190,8092m
Orthometrische Höhe	43,6497m
Horizontalgenauigkeit	2,1581m
Vertikale Genauigkeit	3,2800m
PDOOP	1,3
Lösungstyp	SBAS
Korrekturdatenalter	
Typ	Exzentrum Entfernungs/ Azimut
Azimut zum Zielpunkt	173°08'28,116876"
Entfernung zum Zielpunkt	25m
Exzentrum Höhe	04m
Punktname	Pr295
Punktcode	Eingabe

- Befolgen Sie nun die Anleitungen unten abhängig davon, ob Sie das Azimut bereits kennen oder zwei Punkte zum Bestimmen dieser Richtung aufnehmen müssen.



Erster Fall: Das Azimut vom Beobachtungspunkt ist bekannt oder wurde zuvor mit einem anderen Hilfsmittel (Kompass usw.) bestimmt:


- Wählen Sie den Beobachtungspunkt aus; auf diesen bezieht sich die Exzentrumsmessung.
- Tippen Sie im Feld **Azimut zum Zielpunkt** auf 00000°00.000000 und geben Sie das bekannte Azimut ein.
- Messen Sie die Strecke zwischen Beobachtungs- und Zielpunkt und geben Sie diese ein (Feld **Entfernung zum Zielpunkt**). Verwenden Sie zur Messung ein Maßband oder ein ähnliches Hilfsmittel.
- Messen Sie den Höhenunterschied zwischen dem Zielpunkt und dem Beobachtungspunkt und geben Sie diesen ein (Feld **Exzentrum Höhe**). (Der Wert ist positiv, wenn der Zielpunkt höher als der Beobachtungspunkt liegt.)
- Geben Sie einen Namen für den Zielpunkt und bei Bedarf einen Punktcode ein.

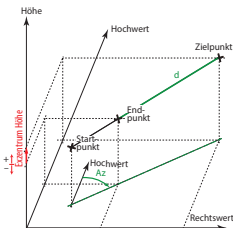
HINWEIS: Falls Sie zuvor bereits eine Punktcodedatei in Survey Mobile importiert haben (siehe *Seite 142*), wird eine Liste der importierten Punktcodes zur Auswahl angezeigt, wenn Sie in das Feld **Punktcode** tippen.

- Tippen Sie auf die große gelbe Schaltfläche **Messen** (oder drücken Sie **Lautstärke verringern**). Der Punkt wird gemessen und im Projekt gespeichert. Während der Messung werden in der oberen Fensterhälfte die Punktkoordinaten in blauer Schrift angezeigt.


Anschließend wird der Punktname in Survey Mobile erhöht (siehe *Automatische Vergabe von Namen auf Seite 16*) und Sie können den nächsten Exzentrumpunkt aufnehmen.


Zweiter Fall: Das Azimut vom Beobachtungspunkt ist unbekannt und Sie möchten diese Richtung in Survey Mobile bestimmen:


- Markieren Sie zwei Punkte auf der Erde, sodass diese eine Flucht mit dem Zielpunkt bilden.
- Tippen Sie auf . Ein neues Fenster zum Berechnen des Azimuts erscheint. Die Position der beiden Punkte muss in Survey Mobile bekannt sein.



Sie können 1) die bekannten Koordinaten dieser Punkte von Hand eingeben (sofern verfügbar), 2) die Namen der Punkte eingeben, sofern diese im Projekt gespeichert sind, ihre Namen aus der Liste vorhandener Punkte bzw. direkt auf der Karte auswählen, oder 3) den GNSS-Empfänger nacheinander auf den Punkten aufstellen.

Tippen Sie in den Fällen 2 und 3 zunächst auf  und wählen Sie dann das passende Symbol aus (siehe auch *Seite 17*), um die Punkte auszuwählen oder zu messen. Gehen Sie für Fall 3 wie folgt vor:

- Stellen Sie den Empfänger auf dem Startpunkt auf (größere Entfernung vom Zielpunkt).
- Tippen Sie auf , um die Koordinaten des Punktes zu ermitteln (Sie müssen keinen Namen für den Punkt vergeben).
- Gehen Sie zum Endpunkt.

- Tippen Sie auf , um die Koordinaten des Endpunktes zu ermitteln (Sie müssen keinen Namen für den Punkt vergeben).
- Tippen Sie bei auf dem Endpunkt aufgestellter GNSS-Antenne auf die große gelbe Schaltfläche **Berechnen**. Das Azimut wird berechnet und Sie kehren zum vorherigen Bildschirm zurück.
- Messen Sie die Strecke zwischen End- und Zielpunkt und geben Sie diese ein (Feld **Entfernung zum Zielpunkt**). Verwenden Sie zur Messung ein Maßband oder ein ähnliches Hilfsmittel.
- Messen Sie den Höhenunterschied zwischen dem Zielpunkt und dem Endpunkt und geben Sie diesen ein (Feld **Exzentrum Höhe**). (Der Wert ist positiv, wenn der Zielpunkt höher als der Endpunkt liegt.)
- Geben Sie einen Namen für den Zielpunkt und bei Bedarf einen Punktcode ein.
HINWEIS: Falls Sie zuvor bereits eine Punktcodedatei in Survey Mobile importiert haben (siehe Seite 142), wird eine Liste der importierten Punktcodes zur Auswahl angezeigt, wenn Sie in das Feld **Punktcode** tippen.
- Geben Sie die Epochenanzahl (in Sekunden) ein, nach der die berechnete Position gespeichert wird. Wenn das Feld leer ist oder den Wert 0 enthält, führt Survey Mobile eine direkte Messung der Position durch. Wenn Sie einen Wert ab 1 eingeben, mittelt Survey Mobile die Position über diesen Zeitraum und speichert das gemittelte Ergebnis als Punktposition.
- Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Rohdaten aufzeichnen**, um eine Stop-and-Go-Rohdatenaufzeichnung zu beginnen, bevor Sie den Punkt aufzeichnen.
Ist das Kontrollkästchen aktiviert, wechselt Survey Mobile direkt in den Stop-and-Go-Bildschirm; dort können Sie die Aufzeichnungsparameter überprüfen und anschließend die Aufzeichnung starten.
Tippen Sie auf **Start**; Survey Mobile kehrt zum vorherigen Bildschirm zurück, wo der Name der Datei für die Rohdatenaufzeichnung angezeigt wird (siehe Bildschirm oben rechts)

Ist diese Option aktiviert, müssen Sie zum Beenden der Datenaufzeichnung das Kontrollkästchen deaktivieren und zum Bestätigen auf **OK** tippen.

- Tippen Sie auf die große gelbe Schaltfläche **Messen**. Der Punkt wird gemessen.



Ist für **Epochen** ein Wert größer oder gleich 1 eingetragen, wird ein Fortschrittsbalken angezeigt, bis sämtliche Messungen erfasst wurden (siehe Beispiel). Ist die Messung erfolgreich, werden die Punktkoordinaten in blauer Schrift oben auf dem Bildschirm angezeigt und gleichzeitig im Projekt gespeichert. Ein Signalton zeigt an, dass die Punktmessung abgeschlossen ist.


Ist für **Epochen** der Wert 0 oder kein Wert eingetragen, wird auch ein Fortschrittsbalken angezeigt; die Position als Ergebnis der direkten Messung wird unverzüglich gespeichert und die Punktkoordinaten werden in blauer Schrift angezeigt. Gleichzeitig ist ein Signalton zu hören.

Anschließend wird der Punktname in Survey Mobile erhöht (siehe *Automatische Vergabe von Namen auf Seite 16*) und Sie können den nächsten Exzentrumpunkt aufnehmen.



WICHTIG: Sobald Sie das Azimut auf dem Endpunkt stehend berechnet haben, dürfen Sie zur Messung des Zielpunktes nicht mehr auf diesem Punkt stehen bleiben. Sie dürfen sich frei auf der Linie, die durch Start-, End- und Zielpunkt gebildet wird, bewegen, sofern währenddessen stets eine exakte Position bestimmt werden kann UND die eingegebene Schrägstrecke sowie der Höhenunterschied zum Zielpunkt von der aktuellen Position aus gemessen wurden (nicht vom Endpunkt).

Kontinuierliche Messung

- Richten Sie die Ausrüstung für eine kontinuierliche Messung ein und schalten Sie sie ein. Dabei wird die GNSS-Antenne oder der Empfänger normalerweise auf einem Antennenstab angebracht.
- Tippen Sie im Hauptmenü von Survey Mobile auf .
- Tippen Sie auf **Kontinuierliche Messung**.
- Bestätigen oder korrigieren Sie die Antennenparameter und tippen Sie auf **Fortfahren**. In Survey Mobile wird ein Fenster zum Konfigurieren und Starten der kontinuierlichen Messung geöffnet. Der obere Teil zeigt die



aktuell vom GNSS-Empfänger berechneten Positionskordinaten sowie Angaben zur Genauigkeit (Lage, Höhe, PDOP) und Positionsberechnung (Lösungstyp, Korrekturdatenalter) an.

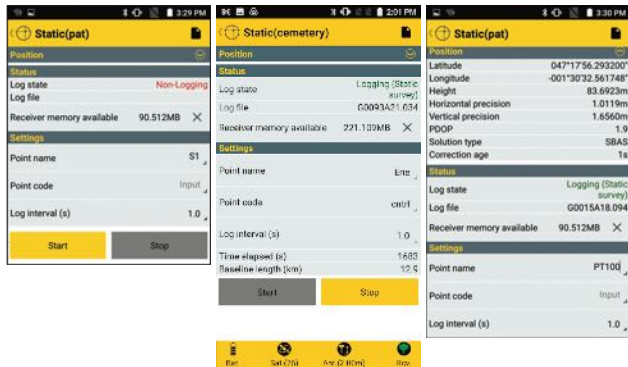
- Legen Sie die Art der kontinuierlichen Messung fest (**Zeit** oder **Strecke**).



- Geben Sie das Intervall (Zeit in Sekunden oder Strecke in der Längeneinheit) ein.
- Legen Sie Namen und Code des ersten Neupunktes fest. Der Punktname wird anschließend automatisch erhöht; der Punktcode bleibt gleich.
- Machen Sie sich bereit und tippen Sie auf **Start**. Survey Mobile zählt die verstrichene Zeit oder zurückgelegte Strecke seit dem Antippen von **Start**.
- Laufen Sie los; Survey Mobile erfasst die Punkte gemäß Ihren Einstellungen. Sie müssen einfach nur den geplanten Weg ablaufen.
- Tippen Sie abschließend auf **Beenden**. Bestätigen Sie das Ende der kontinuierlichen Messung.

Statische Vermessung

- Bauen Sie die Ausrüstung über dem zu messenden Punkt auf und schalten Sie sie ein. Dabei wird die GNSS-Antenne oder der Empfänger normalerweise auf einem Stativ oder Zweibeinstativ aufgebaut.
- Tippen Sie im Hauptmenü von Survey Mobile auf .
- Tippen Sie auf **Statische Vermessung**.
- Bestätigen oder korrigieren Sie die Antennenparameter; tippen Sie dann auf **Continue**. In Survey Mobile wird ein Fenster zum Konfigurieren und Starten der statischen Messung geöffnet.
- Nehmen Sie zuerst die folgenden Einstellungen vor (siehe Abbildung unten links):
 - **Punktname**: Geben Sie einen Namen für den Punkt mit der statischen Aufstellung ein.
 - **Punktcode**: Geben Sie optional weitere Informationen zum Punkt ein.
HINWEIS: Falls Sie zuvor bereits eine Punktcodedatei in Survey Mobile importiert haben (siehe Seite 142), wird eine Liste der importierten Punktcodes zur Auswahl angezeigt, wenn Sie in das Feld **Punktcode** tippen.
 - **Aufzeichnungsintervall (s)**: Geben Sie das Aufzeichnungsintervall für die Rohdaten (in Sekunden) ein.
 - **Pfad** (nur SP20): Gibt den Pfad zur Rohdatendatei an (Vorgabe: ...\\Download\\).
Tippen Sie zum Ändern des Pfads auf  und dann auf **...**. Tippen Sie dann auf den Namen des gewünschten Ordners und schließlich auf **OK**.
- Tippen Sie dann auf **Start**. Nach wenigen Sekunden beginnt die Datenaufzeichnung (bis dahin wird der Hinweis **Starten ...** angezeigt).



Beim Starten einer statischen Vermessung werden zwei zusätzliche Zeilen angezeigt:

- **Verstrichene Zeit (s):** Zeigt die Zeit an, die seit dem Beginn der Datenerfassung für die aktuelle Messung vergangen ist.
- Die **Basislinienlänge (km):** Zeigt einen geschätzten Vektor an, der mit einer optimalen Genauigkeit zwischen diesem und anderen Empfängern verarbeitet werden kann, während gleichzeitig Daten aufgezeichnet werden.



Diese Zeilen beziehen sich auf die Beobachtungstimerfunktion, die ein Indikator dafür ist, dass der Empfänger genügend Rohdaten aufgezeichnet hat, um eine Qualitätsposition für eine bestimmte Basislinienlänge zu gewährleisten, wenn die Daten verarbeitet werden.

Der Beobachtungstimer wird jedes Mal zurückgesetzt, wenn eine neue statische Vermessung gestartet wird.

Die Schätzung der erreichten Basislinienlänge beruht auf internen Algorithmen und kann von den aktuellen Trackingbedingungen abhängen.


Wenn zwei Messorte miteinander kommunizieren können, ist es am besten, zu warten, bis die Beobachtungstimer beider Empfänger schätzen, dass genügend Daten für eine bestimmte Basislinienlänge aufgezeichnet wurden.


HINWEIS: Sie können die Koordinaten der in Echtzeit vom GNSS-Empfänger berechneten Position anzeigen. Diese Registerkarte ist per Voreinstellung ausgeblendet.

Mit  bzw.  können Sie die Registerkarte ein- bzw. ausblenden.

- Die Rohdaten werden in Survey Mobile ohne weitere Aktion ihrerseits aufgezeichnet. Währenddessen sehen Sie oben im Fenster den Status der Datenaufzeichnung sowie den Namen der Rohdatendatei (siehe Abbildung oben rechts) (und, abhängig von der Ausrüstung, möglicherweise Angaben zum Speicher). Die Konvention für den Dateinamen finden Sie unter *Konventionen bei der Benennung von Rohdatendateien auf Seite 64*.
- Warten Sie, bis genügend Daten aufgezeichnet wurden, und tippen Sie auf **Beenden**, um die statische Vermessung zu beenden.

Stop-and-go- Vermessung



- Richten Sie die Ausrüstung für eine Stop-and-Go-Vermessung ein und schalten Sie sie ein. Dabei wird die GNSS-Antenne oder der Empfänger normalerweise auf einem Antennenstab angebracht.
- Tippen Sie im Hauptmenü von Survey Mobile auf .
- Tippen Sie auf **Stop & Go-Vermessung**.
- Bestätigen oder korrigieren Sie die Antennenparameter; tippen Sie dann auf **Continue**. In Survey Mobile wird ein Fenster zum Konfigurieren und Starten der Stop-and-go-Messung geöffnet.
- Nehmen Sie zuerst die folgenden Einstellungen vor:
 - **Aufzeichnungsintervall (s)**: Geben Sie das Aufzeichnungsintervall für die Rohdaten (in Sekunden) ein.
 - **Pfad** (nur SP20): Gibt den Pfad zur Rohdatendatei an (Vorgabe: ...\\Download\\).

Tippen Sie zum Ändern des Pfads auf  und dann auf **...**. Tippen Sie dann auf den Namen des gewünschten Ordners und schließlich auf **OK**.



- Tippen Sie auf die große gelbe Schaltfläche **Start**. In Survey Mobile werden GNSS-Rohdaten für den aktuellen Standpunkt aufgezeichnet. Ein neues Fenster mit dem Status der Datenaufzeichnung („**Aufzeichnung läuft**“), dem Namen der geöffneten Rohdatendatei und eventuell (abhängig vom verwendeten Gerät) Angaben zum Speicher wird geöffnet.

Wie in der statischen Messung können Sie die Koordinaten der in Echtzeit vom GNSS-Empfänger berechneten Position einsehen. Diese Registerkarte ist in der Voreinstellung ausgeblendet.

Mit  bzw.  können Sie die Registerkarte ein- bzw. ausblenden.

Sie werden aufgefordert, in Survey Mobile die folgenden Parameter für den ersten Standpunkt einzugeben:

– **Punktname**

– **Punktcode**

HINWEIS: Falls Sie zuvor bereits eine Punktcodedatei in Survey Mobile importiert haben (siehe Seite 142), wird eine Liste der importierten Punktcodes zur Auswahl angezeigt, wenn Sie in das Feld **Punktcode** tippen.

– **Besetzungszeit (s)**, meist ein Wert zwischen 5 und 20 Sekunden

HINWEIS: Geben Sie eine Dauer von 0 ein, um die Aufstellung manuell zu beenden.




- Gehen Sie zum ersten Standpunkt, stellen Sie die Antenne darauf auf und tippen Sie auf die gelbe Schaltfläche **Punkt aufzeichnen**.

Halten Sie die Antenne statisch (unbeweglich) über dem Punkt, bis in Survey Mobile das Ende der Besetzungszeit angezeigt wird. Sie können den Fortschritt der Besetzung

mithilfe des Parameters **Verstrichene Zeit (s)** unten im Fenster einsehen.


Stop&Go-Vermessung(Demo)	
Position	
Status	
Aufzeichnungsstatus	Aufzeichnung läuft (Stop&Go-Vermessung)
Protokolldatei	G0949A18.310
Einstellungen	
Punktname	Ps6
Punktcode	Eingabe
Besetzungszeit (s)	10
Verstrichene Zeit (s)	3
Punkt aufzeichnen	Beenden

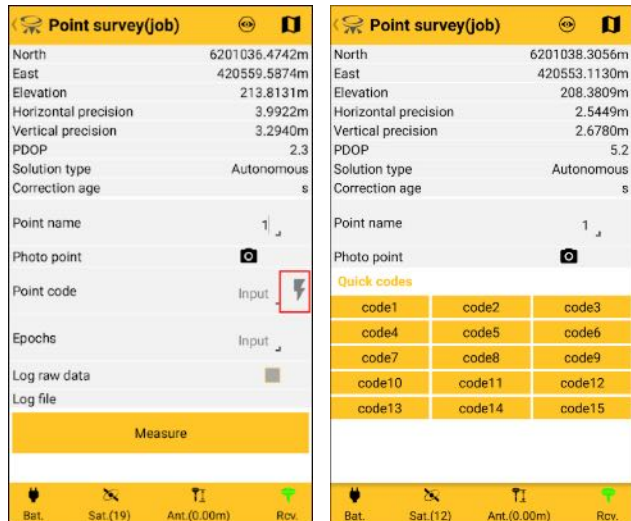
Wenn Sie möchten, können Sie die Besetzungszeit jederzeit durch Antippen der gelben Schaltfläche **Beenden** beenden. Die Besetzungszeit für den Punkt wird sofort beendet.

- Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für jeden in der Messung aufzunehmenden Punkt.
- Tippen Sie zum Beenden der Stop-and-Go-Vermessung auf die gelbe Schaltfläche **Beenden**.
- Tippen Sie auf , um zum Menü „Vermessung“ zurückzukehren.

Schnellcodes

Schnellcodes sind nützlich, wenn Sie eine Reihe von Punkten mit unterschiedlichen Codes aufzeichnen müssen. Mit dieser Funktion können Sie Punkte mit dem erforderlichen Code mit einem einzigen Klick zu messen, sodass Sie dieses Feld nicht jedes Mal manuell bearbeiten müssen. Es können maximal 15 Schnellcodes gleichzeitig verwendet werden.


Um Schnellcodes aufzurufen, tippen Sie im Bildschirm **Vermessung** in der Zeile **Punktcode** auf , um das Pop-up-Fenster **Schnellcodes** zu öffnen (diese Funktion ist nicht für statische oder Stop&Go-Vermessungen verfügbar):



Wenn Sie den erforderlichen Schnellcode auswählen, wird der Punkt automatisch gemessen und ohne weitere Schritte mit diesem Code gespeichert.


Um das Pop-up-Fenster **Schnellcodes** zu schließen und wieder zum vorigen Bildschirm zu wechseln, tippen Sie bei Ihrem Controller auf **Zurück**.

Schnellcodes ändern

Tippen Sie im Hauptmenü von Survey Mobile auf , und wählen Sie das Menü **Daten - Punktcodes**.

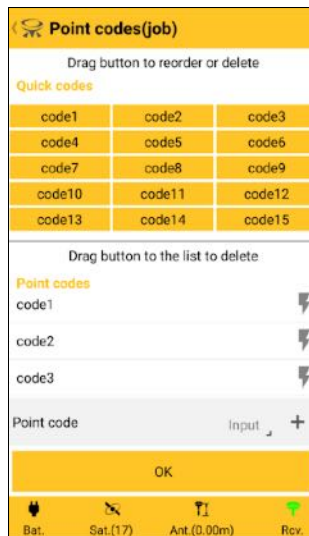
Ein neuer Bildschirm wird eingeblendet, in dem Sie Punktcodes erstellen sowie Schnellcodes erstellen oder ändern können.

Um einen Punktcode zu erstellen, geben Sie am unteren Rand des Bildschirms seinen Namen im Feld **Punktcode** ein und drücken auf „+“, um ihn zur Liste **Punktcodes** hinzuzufügen.


Um den Punktcode zur Liste **Schnellcodes** hinzuzufügen, tippen Sie neben dem gewünschten Punktcode auf . Er wird in der Liste **Schnellcodes** angezeigt.

Um die Codes neu anzuordnen, ziehen Sie die Schaltflächen in der oberen Liste entsprechend.




Um einen Code zu entfernen, ziehen Sie die Schaltfläche in die untere Liste.



Punktabsteckung

- Tippen Sie im Hauptmenü von Survey Mobile auf .
- Tippen Sie auf **Punktabsteckung**. Bestätigen oder korrigieren Sie die Antennenparameter; tippen Sie dann auf **Fortfahren**. In Survey Mobile wird ein Fenster zum Abstecken von Punkten geöffnet.


Der obere Teil zeigt die aktuell vom GNSS-Empfänger berechneten Positionskordinaten sowie Angaben zur Genauigkeit (Lage, Höhe, PDOP) und Positionsberechnung (Lösungstyp, Korrekturdatenalter) an.

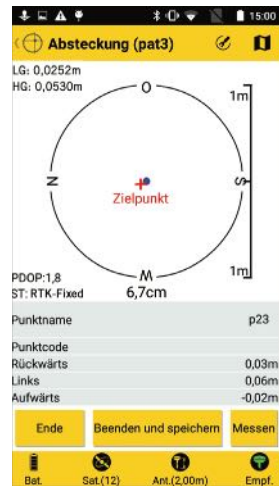
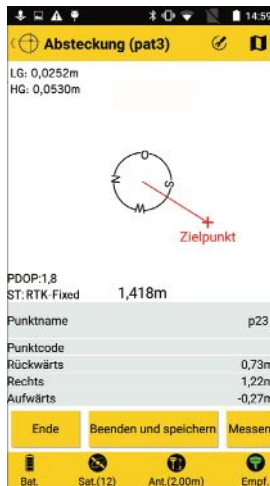
- Tippen Sie auf  im Feld **Punktname**, um den abzusteckenden Punkt aus dem Projekt auszuwählen (siehe auch Seite 17). Die Symbole haben folgende Bedeutung:
 -  zeigt eine Liste aller Punkte im Projekt an, sodass Sie den abzusteckenden Punkt auswählen können.
 -  dient zum Auswählen des Punktes direkt in der Kartenansicht.

- **+** dient zum Erstellen eines neuen Punktes für die Absteckung.
- **▼** dient zum Auswählen des Punktes im Projekt, der Ihrer aktuellen Position am nächsten liegt.
Die untere Fensterhälfte enthält hier Angaben zum ausgewählten Punkt (Name, Code, Koordinaten).



Hinweis: Über das Feld können Sie auch eine andere Funktion aufrufen:


- Tippen Sie in der Titelleiste auf ; wählen Sie die gewünschte Art der Navigationsanweisungen zum Ziel (Nordwärts/Rechts oder Vorwärts/Links; siehe *Navigationsanweisungen während der Absteckung auf Seite 66*).
- Legen Sie die horizontale Toleranz in der eingestellten Streckeneinheit fest. Der Punkt wird abgesteckt, wenn die Horizontalgenauigkeit der Positionslösung innerhalb dieser Toleranz liegt.
- Tippen Sie zum Beginnen auf **Start** (oder drücken Sie **Lautstärke verringern**). Das Fenster zeigt über einen Kompass die Richtung zum Punkt an. In der unteren Hälfte sehen Sie in Echtzeit die drei Vektoren (Hochwert, Rechtswert, Höhenunterschied) zwischen Ihrer Position und dem Absteckpunkt (siehe unten links).
- Gehen Sie in die angezeigte Richtung und somit auf den Punkt zu. Wenn die Antenne exakt über dem Punkt steht, sieht die Anzeige wie unten rechts abgebildet aus. (Wenn die angezeigten Koordinaten grün dargestellt werden, liegt die Lösung innerhalb der Toleranz, sodass Sie den Punkt abstecken können.)



- Vermarken Sie den Punkt mit einem Pflock oder auf ähnliche Weise.
- Tippen Sie auf **Beenden und speichern** (oder drücken Sie **Lautstärke erhöhen**), um zu beenden und die aktuell in Survey Mobile für den soeben abgesteckten Punkt berechnete Position zu speichern. Normalerweise trägt der Punkt den Namen „<Zielpunktname>_stakeout“, aber Sie können den Namen auch ändern. Außerdem können Sie einen Code für diesen Punkt eingeben (Feld **Punktcode**). Sobald Sie einen Namen und bei Bedarf einen Code für den Punkt festgelegt haben, können Sie ihn mit **OK** speichern. Tippen Sie auf **Beenden**, um die Funktion ohne Speichern der Position zu beenden.

HINWEIS: Auf dem Weg zum Zielpunkt können Sie jederzeit Neupunkte aufnehmen, indem Sie auf die Schaltfläche **Messen** tippen. Anschließend können Sie die Position als Neupunkt speichern, indem Sie erneut auf die große gelbe Schaltfläche **Messen** tippen.

Linienabsteckung




- Tippen Sie im Hauptmenü von Survey Mobile auf .
- Tippen Sie auf **Linienabsteckung**. Wählen Sie zunächst den Linientyp für die Messung (Gerade, Kreisbogen oder Übergang). Bestätigen oder korrigieren Sie dann die Antennenparameter und tippen Sie auf **Fortfahren**. In Survey Mobile wird ein Fenster zum Erstellen und Abstecken von Linien geöffnet.



Der obere Teil zeigt die aktuell vom GNSS-Empfänger berechneten Positionskordinaten sowie Angaben zur Genauigkeit (Lage, Höhe, PDOP) und Positionsberechnung (Lösungstyp, Korrekturdatenalter) an.



Absteckung (rv57)	
Hochwert	6243045,5968m
Rechtswert	1359190,5850m
Orthometrische Höhe	36,3578m
Horizontalgenauigkeit	0,0166m
Vertikale Genauigkeit	0,0280m
PDOP	2,4
Lösungstyp	RTK-Fixed
Korrekturdatenalter	2,0s
Name	L1

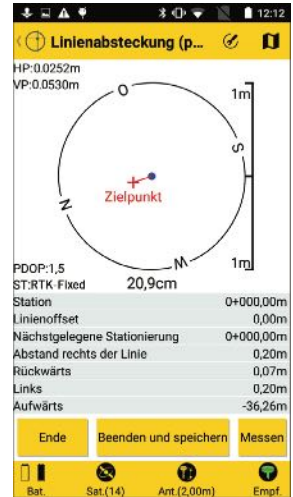
- Wählen Sie ein vorhandenes Objekt (Gerade, Kreisbogen, Übergang) oder erstellen sie ein neues Objekt (siehe auch *Seite 35*, *Seite 36* und *Seite 39*).

Mit ,  oder  werden in Survey Mobile die vorhandenen Objekte (Geraden, Kreisbögen, Übergänge), die Karte zum Treffen einer Auswahl oder ein Fenster zum Definieren eines neuen Objekts (Gerade, Kreisbogen, Übergang) angezeigt.

- **Station** und  oder : Hiermit können Sie die Lage der Zwischenpunkte auf dem Objekt (Gerade, Kreisbogen, Übergang) um einen bestimmten Betrag verschieben. Siehe *Informationen zur Linienabsteckung auf Seite 19*.
- **Abstand (L-/R+)**: „0“ dient zum Abstecken von Punkten exakt auf dem Objekt (Gerade, Kreisbogen, Übergang). Ein positiver oder negativer Wert steckt die Punkte parallel dazu ab (siehe *Informationen zur Linienabsteckung auf Seite 19*).
- **Hochwert/Rechtswert** (Anzeigewerte): Dies sind die Koordinaten des ersten Zielpunktes. (Sie sind mit dem Wert **Station** verknüpft).
- **Sollhöhe**: Geben Sie die Sollhöhe des Objekts (Gerade, Kreisbogen, Übergang) ein.
- **Hz.-Toleranz**: Punkte für Objekte (Gerade, Kreisbogen, Übergang) sind nur gültig, wenn die Horizontalgenauigkeit der Position unter diesem Wert liegt.
- Tippen Sie auf die große gelbe Schaltfläche **Start**. Sie werden in Survey Mobile zum ersten Punkt (dem Startpunkt oder einem anderen über **Anfangsstation** und **Station** definierten Punkt) geführt.

Das Fenster zeigt über einen Kompass die Richtung zum Punkt an. Das aktive Absteckobjekt (Gerade, Kreisbogen, Übergang) ist blau eingefärbt. In der unteren Hälfte sehen Sie in Echtzeit die drei Vektoren (Hochwert, Rechtswert, Höhenunterschied) zwischen Ihrer Position und dem Absteckpunkt (siehe unten links).

- Gehen Sie in die angezeigte Richtung und somit auf den Punkt zu. Wenn Sie fast am Punkt angekommen sind, ähnelt der Bildschirm der Abbildung unten rechts.



- Vermarken Sie den Punkt mit einem Pflöck oder auf ähnliche Weise.
- Tippen Sie auf **Beenden und speichern**, um mit dem nächsten Punkt fortzufahren und die in Survey Mobile für den soeben abgesteckten Punkt berechnete Position zu speichern. Normalerweise trägt der Punkt einen Namen nach folgendem Schema, aber Sie können den Namen auch ändern. Außerdem können Sie einen Code für diesen Punkt eingeben (Feld **Punktcode**). Sobald Sie einen Namen und bei Bedarf einen Code für den Punkt festgelegt haben, können Sie ihn mit **OK** speichern:

<Linienname>_<Punktnummer>_<Stationsnummer>_stakeout


Dabei beginnt die Punktnummer mit dem ersten abgesteckten Punkt bei Null.

Beispiel:

„L1_0_0_stakeout“ ist der Standardname des ersten abgesteckten Punktes, der beim Abstecken der Linie L1 im Anfangspunkt gespeichert wird.

Tippen Sie auf **Beenden**, um ohne Speichern der Position mit dem nächsten Punkt fortzufahren.

HINWEIS: Auf dem Weg entlang des Objekts (Gerade, Kreisbogen, Übergang) können Sie jederzeit Neupunkte aufnehmen, indem Sie auf die Schaltfläche **Messen** tippen. Anschließend können Sie die Position als Neupunkt speichern, indem Sie erneut auf die große gelbe Schaltfläche **Messen** tippen.

- Tippen Sie auf , um den nächsten Objektpunkt auszuwählen; wiederholen Sie die beschriebenen Schritte, bis das gesamte Objekt (Gerade, Kreisbogen, Übergang) abgesteckt ist.

Kurvenbandabsteckung


Das Verfahren ähnelt der Linienabsteckung; Sie müssen zu Beginn allerdings ein vorhandenes Kurvenband auswählen oder ein neues Kurvenband erstellen. Die Kurvenbandabsteckung wird auch für Trassen zur Achsabsteckung (Lageverlauf) verwendet.


Durchführen von GNSS-Vermessungen direkt in der Kartenansicht




Einige GNSS-Vermessungsfunktionen können direkt in der Kartenansicht verwendet werden, nämlich:

- Punktaufnahme
- Festpunktaufnahme
- Exzentrum
- Kontinuierliche Messung


Gehen Sie wie folgt vor:

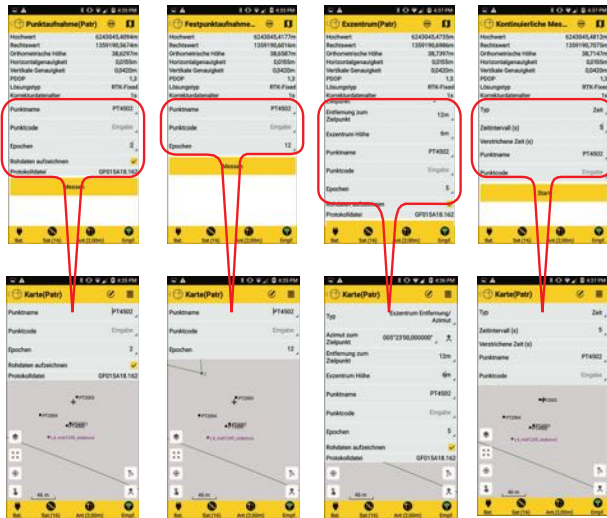
- Tippen Sie im Hauptmenü von Survey Mobile auf .
- Wählen Sie eine der vier genannten Messfunktionen aus. Bestätigen oder korrigieren Sie die Antennenparameter; tippen Sie dann auf **Fortfahren**.


- Tippen Sie in der Titelleiste auf , um die Kartenansicht zu öffnen. Diese Ansicht enthält unten rechts zwei zusätzliche Schaltflächen sowie oben links Genauigkeitsangaben (siehe auch die Tabelle unten).


	Zweck
	Diese Schaltfläche blendet die Einstellungen der aktiven Messfunktion ein bzw. aus (siehe auch Abbildungen unten).
	Diese Schaltfläche dient zum Vornehmen einer Punktmessung.
	Die vorherige Schaltfläche blinkt rot, wenn in Survey Mobile Punkte als kontinuierliche Messung erfasst werden.
LG: 0,0330m HG: 0,0540m LT: RTK-Fixed	Dies ist die aktuelle Genauigkeit der berechneten Position. Außerdem wird der Lösungstyp angezeigt. Wenn die Toleranzwerte für einen Neupunkt eingehalten werden, sind die Genauigkeitsangaben blau.

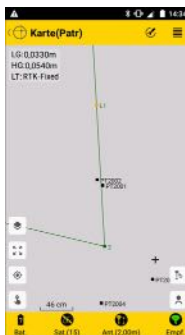
Bei der klassischen Verwendung dieser vier Vermessungsfunktionen (siehe vorhergehende Abschnitte in diesem Kapitel) enthält die obere Bildschirmhälfte stets folgende Daten: aktuell berechnete Koordinaten, Genauigkeitswerte, PDOP, Lösungstyp und Korrekturdatenalter.

Wenn Sie die Messung mit  in der Kartenansicht durchführen, werden diese Felder nicht angezeigt. Nur die Werte für die aktive Messfunktion werden dargestellt. Diese Funktionen werden in der folgenden Abbildung vorgestellt (klassisches Verfahren oben, Kartenmessung unten).



Schließen Sie das Einstellungsfenster mit , um die Karte bildschirmfüllend anzuzeigen.

Mit  nehmen Sie Messungen vor. Die geografische Position jedes Messpunkts wird direkt in der Karte angezeigt (siehe Beispiel unten).




Hauptkamera bei Messungen verwenden
Funktionen

Hauptkamera bei Messungen verwenden Funktionen

Seit Version 2.5 von Survey Mobile können Sie jetzt beim Messen mit einem GNSS-Empfänger mit der Front- oder Hauptkamera ein Foto des gerade gemessenen Punktes aufnehmen. Diese Fotos dienen als visuelle Referenz zur genauen Position des Punktes und sind hilfreich, wenn Sie den Punkt für künftige Vermessungsarbeiten wiederfinden müssen. Die Fotos werden beim Aufnehmen außerdem mit einem Geotag zum Standpunkt des Geräts versehen, der in den EXIF-Daten der Datei gespeichert ist.

HINWEIS: **Sie müssen das Foto des Punktes vor der Messung aufnehmen**, da das Foto andernfalls für den nächsten Punkt Ihrer Messung gespeichert wird. Jedem Punkt können mehrere Fotos zugeordnet sein.

Foto eines Punktes aufnehmen


Zum Aufnehmen eines Fotos von einem Punkt tippen Sie im Bereich „Photo Point“ auf .

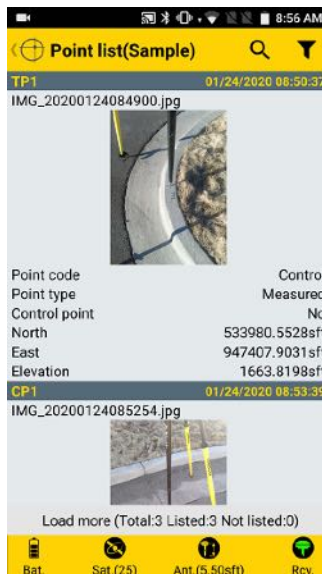
1. Nehmen Sie mit der Gerätekamera für den Punkt ein Foto auf. Das Aussehen Ihres Bildschirms ist je nach Gerät möglicherweise unterschiedlich:



2. Nach dem Aufnehmen des Fotos wird im Fotobildschirmbereich zusammen mit dem Dateinamen eine Miniaturansicht angezeigt.



3. Zum Anzeigen vorhergehender Punkte und des ggf. zugehörigen Bildes tippen Sie auf .



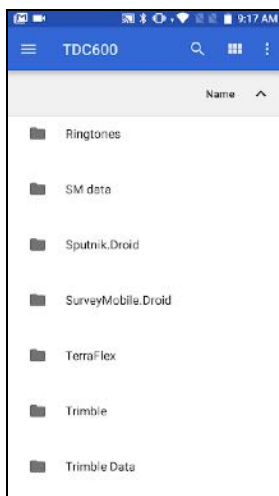
Punktfotos abrufen

Fotos werden im Gegensatz zu den zugeordneten Daten NICHT mit den Exportfunktionen von Survey Mobile exportiert. Sie werden direkt aus dem Dateisystem des Geräts abgerufen und separat exportiert.

HINWEIS: Wenn Sie Ihr Telefon an den Bürocomputer anschließen und diese Bilder direkt abrufen möchten, kann es in einigen Fällen vorkommen, dass die Bilder nicht im Datei-Manager Ihres Computers angezeigt werden. In diesem Fall exportieren Sie die Fotos anhand der folgenden Anleitung direkt vom Gerät.

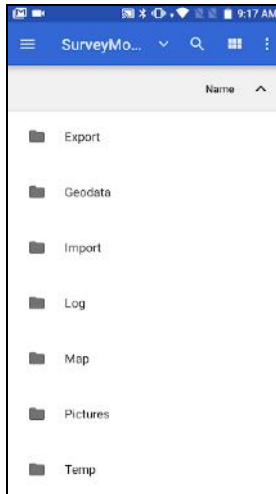
Fotos vom Gerät exportieren

1. Suchen Sie auf Ihrem Gerät die Datei-Manager-App, und öffnen Sie diese. Diese kann z. B. die Bezeichnung „Dateien“, „My Files“ oder „Eigene Dateien“ haben.

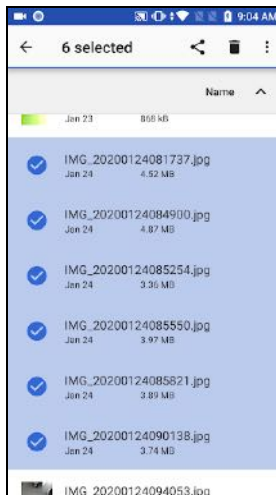



2. Die Anwendungsdaten für Survey Mobile werden im integrierten Speicher Ihres Geräts gespeichert. Navigieren Sie zu diesem Ordner, und suchen Sie den Ordner „SurveyMobile.Droid“. Öffnen Sie den Ordner, indem Sie darauf tippen.

- Suchen Sie im Ordner „SurveyMobile.Droid“ den Ordner „Pictures“. Öffnen Sie den Ordner, indem Sie darauf tippen.

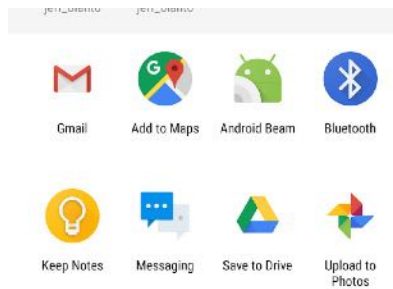


- Alle mit der Survey Mobile App aufgenommenen Fotos werden in diesem Ordner angezeigt. Zum Exportieren dieser Fotos halten Sie den Stift oder Finger auf die zu exportierenden Fotos, bis daneben ein Häkchen angezeigt wird.



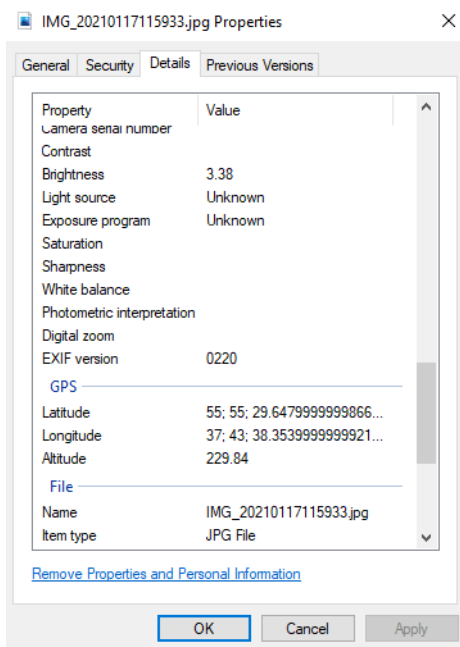
- Tippen Sie auf , um die ausgewählten Fotos zu exportieren. Es wird ein Menü mit den auf Ihrem Gerät

unterstützten Apps angezeigt, die diese Daten exportieren können. Wählen Sie Ihre bevorzugte Methode, und exportieren Sie die Daten zu Ihrem Bürocomputer.



6. Sobald die Fotos auf Ihren Bürocomputer übertragen wurden, können Sie die zugeordneten EXIF-Daten jeder Datei anzeigen, um herauszufinden, zu welchem Punkt sie gehören. In Microsoft Windows klicken Sie hierzu mit der rechten Maustaste auf das Foto und wählen **Eigenschaften**. Klicken Sie auf die Registerkarte **Details**, und scrollen nach unten zum Bereich **GPS**, um die Standortdaten des Fotos aufzurufen. Diese werden in einem globalen System mit Längengrad/Breitengrad

dargestellt, wobei die Höhe über Normal-Null in Metern angezeigt wird.



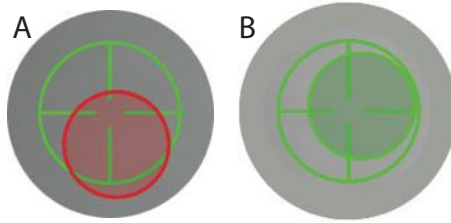
Nur SP20

(Das Folgende gilt nur für den SP20, sofern die interne Antenne verwendet wird und die **Kamera**-Option auf der Seite für **Einstellungen** aktiviert wurde. Siehe Seite 67. Ein Monopolstab kann verwendet werden, ist jedoch nicht erforderlich.)

Das Kamerabild enthält zwei Zielmarkierungen. Wenn diese deckungsgleich sind, ist das Gerät korrekt horizontalisiert und befindet sich lotrecht über dem Aufnahmepunkt am Boden:

- Die größere, grüne Markierung gibt den angezielten Bodenpunkt an.
- Die kleinere Zielmarkierung gibt die Ausrichtung des Geräts an: Wenn das Gerät nicht korrekt horizontalisiert ist, ist sie rot (**A**), und wenn das Gerät genau gerade ausgerichtet

ist, ist sie grün (B). Sobald diese Markierung grün ist, liegt sie automatisch innerhalb der größeren Markierung.



(Nur beim SP20 bei Nutzung der internen Antenne und aktivierter **Kamera**-Option in den **Einstellungen**; siehe Seite 67. Ein Stab kann verwendet werden.)

Messfunktionen

In der statischen und Stop-and-go-Vermessung kann die Kamera nicht genutzt werden. Ansonsten wird das Kamerabild angezeigt, sobald Sie auf **Messen** tippen (oder in der kontinuierlichen Messung auf **Start**).

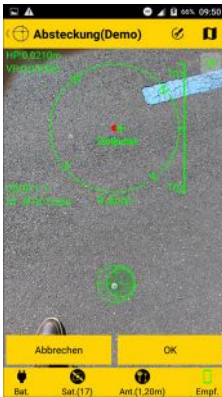
So zielen Sie einen Punkt an und führen die Messung durch:

1. Bringen Sie den Punkt in das Sichtfeld der Kamera.
2. Richten Sie das Gerät so aus, dass die kleinere Zielmarkierung sich innerhalb der größeren befindet und grün wird.
3. Bewegen Sie das Gerät vorsichtig und langsam in der Horizontalen, bis der Bodenpunkt im Fadenkreuz liegt. Beide Zielmarkierungen müssen weiterhin deckungsgleich und grün sein.
4. Tippen Sie zum Durchführen der Messung auf **OK**.



Absteckfunktionen

So bestimmen Sie einen Absteckpunkt mit der Kamera:




1. Wählen Sie ein Objekt (Punkt, Linie, Trasse) aus und tippen Sie auf **Start**.
2. Befolgen Sie die Anleitungen auf dem Bildschirm, um zum Zielpunkt zu gelangen.
3. Sobald Sie sich in der Nähe des Ziels befinden, tippen Sie auf **Ende**. (oder auf **Beenden und speichern**, um die Zielposition zu speichern). Jetzt wird das Kamerabild in Echtzeit aktualisiert.
4. Richten Sie das Gerät so aus, dass die kleinere Zielmarkierung sich innerhalb der größeren befindet und grün wird.
5. Bewegen Sie das Gerät vorsichtig und langsam in der Horizontalen, bis der Bodenpunkt im Fadenkreuz liegt. Beide Zielmarkierungen müssen weiterhin deckungsgleich und grün sein.
6. Markieren Sie den Bodenpunkt.
7. Tippen Sie abschließend auf **OK**.

Beenden von Messungen

Trennen der Bluetooth-Verbindung

- Tippen Sie in Survey Mobile auf  und dann auf die gelbe Schaltfläche **Trennen**. Die Bluetooth-Verbindung zwischen Survey Mobile und GNSS-Empfänger wird sofort getrennt.

Trennen der Bluetooth-Verbindung und Ausschalten des Empfängers

- Tippen Sie in Survey Mobile auf  und dann ganz genau auf den Rechtspfeil in der gelben Schaltfläche **Trennen**:



Ein Menü wird geöffnet. Es enthält die Option **Herunterfahren des Empfängers anfordern und trennen** oder, sofern die Funktion vom GNSS-Empfänger unterstützt wird, die Option **Neustart des Empfängers anfordern und trennen**. Mit der ersten Option wird die Verbindung zum Empfänger von Survey Mobile getrennt, nachdem das Herunterfahren des Empfängers eingeleitet wurde. Mit der zweiten Option wird die Verbindung zum Empfänger von Survey Mobile getrennt, nachdem das Zurücksetzen des Empfängers eingeleitet wurde,

- Wählen Sie die gewünschte Option aus.

Kalibrierung für GNSS-Vermessungen

Zweck Die Kalibrierung dient zum Einstellen oder Anpassen eines für das Projekt gewählten Koordinatensystems. Diese Art der Anpassung ist erforderlich, wenn Sie in einem bestehenden Projektareal weitere Messungen hinzufügen möchten, die sich nahtlos in die bisherigen Messungen eingliedern (Prinzip der Nachbarschaft).

Siehe auch *Anpassen des Koordinatensystems für ein Projekt auf Seite 26*.

Kalibrierungsmethoden

In Survey Mobile stehen vier verschiedene Methoden für diese Ausgleichung zur Verfügung. Wählen Sie die Methode, die für Ihr Szenario am besten geeignet ist:

- **Lageausgleichung:** Das ursprünglich ausgewählte Koordinatensystem wird möglicherweise in der Lageebene skaliert, verschoben und gedreht. Für diese Transformation sind mindestens zwei Punktpaare erforderlich (siehe Definition unten).
- **Höhenausgleichung:** Die Höhe wird anhand einer Konstante für jede berechnete Position (**Subtyp Konstante**) oder eines bestimmten Korrekturwerts abhängig vom berechneten Hoch- und Rechtswert einzelner Messpunkte korrigiert (**Subtyp Schräge Ebene**). Für diese Transformation sind mindestens zwei Punktpaare erforderlich (siehe Definition unten).
- **Lage- und Höhengleichung:** Das ursprünglich ausgewählte Koordinatensystem wird möglicherweise in der Lageebene skaliert, verschoben und gedreht. Die Höhe wird anhand einer Konstante für jede berechnete Position (**Subtyp Ebenentransformation + Konstante**) oder eines bestimmten Korrekturwerts abhängig vom berechneten Hoch- und Rechtswert einzelner Messpunkte korrigiert (**Subtyp Ebenentransformation + schräge Ebene**). Für diese Transformation sind mindestens zwei Punktpaare erforderlich (siehe Definition unten).
- **Einzelpunkt:** Bei dieser Methode wird das ursprünglich ausgewählte Koordinatensystem nicht verändert. Stattdessen wird ein Positionsversatz gespeichert, der in Survey Mobile für alle in der Folge aufgenommenen Punkte benutzt wird.

Diese Methode ist besonders gut geeignet, wenn Sie die Basis auf einem unbekanntem Punkt aufstellen (freie Stationierung der Basis) und im Projektareal ein Festpunkt verfügbar ist.

Die Kalibrierung besteht nun darin, ein einzelnes Punktpaar zu definieren, über das die bekannten örtlichen Koordinaten des Festpunkts (Zielpunkt) mit den in der Rovermessung auf diesem Punkt (ursprünglicher Punkt) ermittelten Koordinaten verglichen werden. Das Ergebnis der Kalibrierung ist ein positiver Versatz mit den drei Verschiebekomponenten Hochwert, Rechtswert und Höhe. Wenn Sie das Ergebnis der Kalibrierung annehmen, wird der Versatz in Survey Mobile auf alle in der Folge aufgenommenen Punkte angewandt. Die so korrigierten Positionen werden im Projekt gespeichert.



WICHTIG: Wenn Sie diese Kalibrierung verwenden, werden Sie im Messmenü immer wieder daran erinnert. Das gilt beim Aufnehmen ebenso wie beim Abstecken von Punkten, Linien usw. Die erste Zeile auf dem Bildschirm zeigt nacheinander (im Ein-Sekunden-Takt) den üblichen Zeileninhalt und dann in rote Schrift die folgende Meldung an: „Einzelpunktkalibrierung wurde verwendet“.

Hochwert		1359191,3579m
Rechtswert		86,1756m
Orthometrische Höhe		0,3367m
Horizontalgenauigkeit		0,4850m
Vertikale Genauigkeit		
PNOP		1 2

Punktpaar

Der Ausdruck Punktpaar bezeichnet zwei unabhängige Koordinatensätze, die denselben Punkt bestimmen:

- Der erste Koordinatensatz enthält die lokalen Gitterkoordinaten (auch NEE oder HRH für Hochwert, Rechtswert, Höhe) im noch nicht bestimmten örtlichen Koordinatensystem, das im Rahmen der Kalibrierung definiert wird. Dieser Koordinatensatz wird in Survey Mobile als Zielpunkt bezeichnet.
- Der zweite Koordinatensatz enthält die GNSS-Koordinaten im System WGS84, die von einem auf diesem Punkt aufgestellten GNSS-Empfänger ermittelt werden. Dieser

Koordinatensatz wird in Survey Mobile als ursprünglicher Punkt bezeichnet.

Zielpunkte wurden normalerweise bereits bei einer früheren Vermessung aufgenommen und im Projekt gespeichert. Dagegen werden die ursprünglichen Punkte normalerweise erst im Rahmen der Kalibrierung aufgenommen, um Punktpaare zu erhalten.


Für das Verfahren müssen also bereits Punkte im Projektareal aufgemessen worden sein und als NEE-Koordinaten im Projekt vorliegen. Sie müssen diese Punkte außerdem genau aufsuchen können, sie müssen also dauerhaft im Feld vermarkert sein.

Durchführen einer Kalibrierung


Die Kalibrierung umfasst drei oder vier Schritte:

- Bestimmen der geeigneten Kalibrierungsmethode
- Zusammenstellen des oder der Punktpaare
- Ermitteln der Kalibrierungswerte in Survey Mobile
- (für die ersten beiden Methoden) Vergeben eines Namens für das so entstehende örtliche Koordinatensystem und Auswählen des neuen Systems für das Projekt

So führen Sie eine Kalibrierung durch, nachdem Sie Survey Mobile gestartet haben und der GNSS-Empfänger einsatzbereit ist:

- Tippen Sie im Hauptmenü von Survey Mobile auf  und dann auf **Kalibrierung**.
- Tippen Sie auf **Berechnungstyp** und wählen Sie die passende Methode aus. Verwenden Sie dann gegebenenfalls das Feld **Ber.-Subtyp**, um die gewünschte Methode festzulegen (siehe *Kalibrierungsmethoden auf Seite 105*).

HINWEIS: Bei Wahl der Einzelpunktmethode müssen Sie eventuell auf **Abbrechen** tippen, um die Versatzwerte für Hochwert, Rechtswert und Höhe (NEE) unten auf dem Bildschirm auf Null zu setzen. Wird in den Feldern ein anderer Wert als „0.000“ angezeigt, wurde bereits eine Einzelpunktkalibrierung durchgeführt. Deren Ergebnis muss vor dem Durchführen einer neuen Kalibrierung gelöscht werden.


- So stellen Sie Punktpaare zusammen:
 1. Wählen Sie einen Zielpunkt aus: Tippen Sie in der Spalte **Zielpunkt** auf **Eingabe** im Feld **Pkt.** und wählen Sie den Punktnamen aus der Liste aus. (Der Punkt muss zuvor im Projekt gespeichert worden sein.)
 2. Führen Sie eine Messung auf dem ursprünglichen Punkt aus: Suchen Sie den entsprechenden Punkt im Feld auf.
 3. Stellen Sie die Antenne exakt auf den Punkt und tippen Sie auf , um die aktuell vom GNSS-Empfänger berechnete Position zu speichern. Die Punktkoordinaten werden in den Feldern unten angezeigt (entweder als WGS84 LLH oder als WGS84_XYZ (ECEF)).
 4. Verwenden Sie das Feld **Eingabe** daneben, um einen Namen für den Punkt einzugeben. Sie sollten dazu den Zielpunktnamen ergänzen, zum Beispiel für den Zielpunkt „PT100“ den neuen Namen „PT100_GNSS“ vergeben.

HINWEIS: Möglicherweise wurde der Punkt bereits im Rahmen der aktuellen Sitzung aufgenommen. Wählen Sie dann den entsprechenden Punkt aus der Liste oder in der Kartenansicht aus.




5. Tippen Sie auf die große gelbe Schaltfläche **Neu**, um das Punktpaar zu speichern.
Bei Wahl der Einzelpunktmethode müssen Sie jetzt nur noch die gelbe Schaltfläche **Anwende** berühren, um die Kalibrierung abzuschließen.


6. Für die beiden anderen Methoden müssen Sie die letzten fünf Schritte wiederholen, um weitere Punktpaare zu erstellen.

- Sobald Sie genügend Paare erstellt haben, können Sie in der Titelleiste auf  tippen, um die Liste der Punktpaare einzusehen, die für die Kalibrierung verwendet werden. Sie können die Definition eines Punktes bearbeiten: Halten Sie den Finger auf der Punktdefinition und wählen Sie diese Option aus: **Bearbeiten**.

Eine große Anzahl Punktpaare sorgt für Redundanz in den Messungen, sodass die Qualität der einzelnen Paare im Ergebnis bewertet werden kann. Entfernen Sie in einem solchen Fall alle Paare aus der Berechnung, die hohe Restklaffen (Residuen) aufweisen.

HINWEIS: Um ein Punktpaar aus der Liste zu löschen, halten Sie den Finger in der Nähe des zu löschenden Punktpaares, bis ein Kontextmenü geöffnet wird. Wählen Sie dort den Eintrag **Löschen**.

Tippen Sie dann auf , um das vorherige Fenster anzuzeigen, falls Sie weitere Punktpaare hinzufügen möchten.

- Tippen Sie auf , um die endgültige Liste mit Punktpaaren anzusehen.
- Tippen Sie auf die große gelbe Schaltfläche **Berechnen**, damit die Transformationsparameter in Survey Mobile bestimmt werden.

Das Ergebnis der Berechnung wird in Survey Mobile angezeigt. Unten sehen Sie ein Beispiel.



The screenshot shows the 'Ergebnis der Kalibrierung (rv57)' screen in the Survey Mobile app. It displays two sections: 'Ebenentransformation' and 'Schräge Ebene'. Each section lists various parameters and their values. At the bottom, there is a large yellow button labeled 'Anwenden'.

Ebenentransformation	
Ursprung Hochwert	6243568.6040m
Ursprung Rechtswert	1359185.6146m
Verschiebung Hochwert	0.0052m
Verschiebung Rechtswert	0.0532m
Drehung	-000°00'13.892636"
Maßstab	0.99999401
Restwert und RMS betrachten	
Schräge Ebene	
Ursprung Hochwert	6244399.9978m
Ursprung Rechtswert	1359149.9974m
Gefälle Hochwert (ppm):	82.876452060036 6
Gefälle Rechtswert (ppm):	85.637253355322 3
Konstante	0.0010m
Restwert und RMS betrachten	
Anwenden	

- Tippen Sie auf die große gelbe Schaltfläche **Anwende**, um das neue Koordinatensystem zu übernehmen. Sie werden aufgefordert, Ihre Auswahl zu bestätigen. Tippen Sie zum Zustimmung auf **OK**.
- Geben Sie einen Namen für das neue Koordinatensystem ein und tippen Sie auf **OK**, um die Kalibrierung abzuschließen.


Einrichten einer GNSS-Basisstation

Einleitung Zum Einrichten einer Basisstation sind zwei Schritte erforderlich:

1. Geben Sie zunächst an, wie die Korrekturen von der Basis übertragen werden. In Survey Mobile gibt es drei Möglichkeiten zum Erzeugen und Übertragen von RTK-Korrekturen (in 7 verschiedenen Formaten):
 - **RTK-Funk:** Die Korrekturen werden per Funk übermittelt. Dabei kommt ein an den GNSS-Empfänger angeschlossenes Basisfunkgerät zum Einsatz (siehe *RTK-Funk auf Seite 112*).
 - **RTK-Netz:** Die Korrekturen werden über eine IP-Verbindung mittels Direct-IP-Protokoll übertragen (siehe *RTK-Netz auf Seite 113*).
 - **RTK-Bluetooth:** Die Korrekturdaten werden über eine drahtlose Bluetooth-Verbindung für hohe Reichweiten übertragen.
2. Im zweiten Schritt legen Sie die Basisstationsparameter fest:
 - **Antennentyp:** Hier wird der Name des angeschlossenen GNSS-Empfängers angezeigt.
 - **Messen bis:** Dies ist der Punkt, zu dem die Antennenhöhe gemessen wird.
 - **Antennenhöhe:** Dies ist die Antennenhöhe zwischen dem Bodenpunkt und dem oben definierten Antennenreferenzpunkt.
 - **Basisindex:** Kennziffer (Identifikationsnummer) für die Basis
 - **Basisname:** Tragen Sie die Koordinaten der Basisposition ein. Es kann sich um einen im Projekt gespeicherten Punkt, gemessene Koordinaten oder einen neu eingegebenen Punkt handeln.
 - **Pkt-typ:** Wählen Sie aus, in welchem System der Basisstandort angegeben ist. Zur Wahl stehen WGS84_LLLH, Grid_NEE (Gitter) und WGS84_XYZ.
 - **Koordinaten:** Tragen Sie die bekannten Koordinaten der Basisposition ein. Sie können die Koordinaten abhängig vom ausgewählten Koordinatensystem als Breitengrad,


Längengrad, Höhe oder Hochwert, Rechtswert, orthometrische Höhe oder XYZ eingeben.

Sie können in Survey Mobile abhängig von den Gegebenheiten mehrere Basiskonfigurationen anlegen und speichern. Das ermöglicht den problemlosen Wechsel zwischen diesen.

HINWEIS: Mit  > **Rover-/Basis-Konfigurationen** > **Basis** rufen Sie die Liste der vorhandenen Basiskonfigurationen auf. Sie können nicht verwendete Basiskonfigurationen vom Datenerfassungsgerät löschen, indem Sie lang auf den Konfigurationsnamen tippen; wählen Sie dann **Löschen**.

RTK-Funk


Befolgen Sie diese Anleitung, nachdem Sie die Bluetooth-Verbindung am Empfänger eingerichtet haben (siehe *Verbinden von Survey Mobile mit externen Empfängern über Bluetooth auf Seite 47*):

- Tippen Sie auf  und wechseln Sie zur Registerkarte **Basis**.
- Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **RTK-Funk** im Feld **RTK-Funk** und tippen Sie dann auf dieses Feld. Das Fenster **RTK-Funk** erscheint.
- Füllen Sie die folgenden Felder aus:
 - **Verbindungstyp**: Modemtyp am/im GNSS-Empfänger. Für ein im GNSS-Empfänger eingebautes Modem verwenden Sie die Option „**Internes Funkmodem**“. Für ein vom GNSS-Empfänger getrenntes Modem verwenden Sie die Option „**Externes Funkmodem**“.
 - **Funkfrequenz**: Nur bei Wahl von „**Internes Funkmodem**“. Wählen Sie die zugeteilte Frequenz aus. Sie können die Frequenz in einer Liste auswählen.
 - **Sendeformat**: Wählen Sie das Korrekturdatenformat aus. Es gibt folgende Möglichkeiten: RTCM3.0, RTCM3.2, CMR, CMR+, ATOM Standard, ATOM Compact und ATOM Super Compact.
 - **Port, Baudrate, Datenbits, Parität, Stopbits**: Nur bei Wahl eines externen Funkmodems. Geben Sie an, mit welchem Anschluss des GNSS-Empfängers das Funkmodem verbunden ist. Tragen Sie die einzelnen Parameterwerte der seriellen Verbindung zwischen GNSS-Empfänger und Funkmodem ein.

- Tippen Sie auf die große gelbe Schaltfläche **OK**, um die Parameter zu speichern. Sie gelangen zurück zur vorherigen Anzeige.
- Geben Sie alle Empfängerparameter an (siehe Liste in Punkt 2, auf Seite 111).
- Tragen Sie im Feld **Name** einen Namen für die soeben definierte Konfiguration ein und speichern Sie diese durch Antippen von **Speichern**.
- Tippen Sie auf **Start** und warten Sie, bis die Basis arbeitet; eine entsprechende Meldung wird angezeigt.
- Trennen Sie die Bluetooth-Verbindung zwischen Survey Mobile und dem GNSS-Empfänger (siehe *Trennen der Bluetooth-Verbindung auf Seite 104*); die Basisstation arbeitet nun eigenständig.

RTK-Netz

Befolgen Sie diese Anleitung, nachdem Sie die Bluetooth-Verbindung am Empfänger eingerichtet haben (siehe *Verbinden von Survey Mobile mit externen Empfängern über Bluetooth auf Seite 47*):

- Tippen Sie auf  und wechseln Sie zur Registerkarte **Basis**.
- Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **RTK-Netz** im Feld **RTK-Netz** und tippen Sie dann auf dieses Feld. Das Fenster **RTK-Netz** erscheint.
- Füllen Sie die folgenden Felder aus:
 - **Verbindungstyp**: Wählen Sie für einen SP80 die Option „**Internes Internet**“ aus.
 - **Protokolltyp**: Wählen Sie „**DirectIP**“ (**Ntrip**“ steht in diesem Fall nicht zur Verfügung.)
 - **IP, Port**: Geben Sie die IP-Adresse der Basisstation ein.
 - **Name, Kennwort**: Geben Sie Ihre Anmeldedaten ein, damit Sie Korrekturen von der Basis empfangen können.
- Tippen Sie auf die große gelbe Schaltfläche **OK**, um die Parameter zu speichern. Sie gelangen zurück zur vorherigen Anzeige.
- Geben Sie alle Empfängerparameter an (siehe Liste in Punkt 2, auf Seite 111).


- Tragen Sie im Feld **Name** einen Namen für die soeben definierte Konfiguration ein und speichern Sie diese durch Antippen von **Speichern**.
- Tippen Sie auf **Start** und warten Sie, bis die Basis arbeitet; eine entsprechende Meldung wird angezeigt.
- Trennen Sie die Bluetooth-Verbindung zwischen Survey Mobile und dem GNSS-Empfänger (siehe *Trennen der Bluetooth-Verbindung auf Seite 104*); die Basisstation arbeitet nun eigenständig.

HINWEIS: Der SP60 kann nicht als Basis in einem RTK-Netz eingesetzt werden.



RTK-Bluetooth

Dieser Modus steht nur zur Verfügung, wenn es sich beim angeschlossenen GNSS-Empfänger um einen Spectra Precision SP60 handelt.

Befolgen Sie diese Anleitung, nachdem Sie die Bluetooth-Verbindung am Empfänger eingerichtet haben (siehe *Verbinden von Survey Mobile mit externen Empfängern über Bluetooth auf Seite 47*):

- Tippen Sie auf  und wechseln Sie zur Registerkarte **Basis**.
- Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **RTK-Bluetooth** im Feld **RTK-Bluetooth** und tippen Sie dann auf dieses Feld. Das Fenster **RTK-Bluetooth** erscheint.
- Wählen Sie das Datenformat für die per Bluetooth für hohe Reichweiten übertragenen Korrekturen aus. Zur Wahl stehen RTCM, CMR oder ATOM in unterschiedlichen Versionen.
- Tippen Sie auf **OK**.
- Geben Sie alle Empfängerparameter an (siehe Liste in Punkt 2, auf Seite 111).
- Tragen Sie im Feld **Name** einen Namen für die soeben definierte Konfiguration ein und speichern Sie diese durch Antippen von **Speichern**.
- Tippen Sie auf **Start** und warten Sie, bis die Basis arbeitet; eine entsprechende Meldung wird angezeigt.
- Trennen Sie die Bluetooth-Verbindung zwischen Survey Mobile und dem GNSS-Empfänger (siehe *Trennen der Bluetooth-Verbindung auf Seite 104*); die Basisstation arbeitet nun eigenständig.


Laden einer zuvor gespeicherten Konfiguration

- Tippen Sie auf  und wechseln Sie zur Registerkarte **Basis**.
- Tippen Sie auf  im Feld **Name**. Ein Fenster mit allen gespeicherten Konfigurationen wird geöffnet.
- Wählen Sie die zu verwendende Konfiguration aus. Anschließend steht diese Konfiguration sofort in Survey Mobile zur Verfügung.

Abschalten einer Basisstation

- Kehren Sie nach der Vermessung mit dem Android-Gerät zur Basisstation zurück.

Stellen Sie eine Bluetooth-Verbindung zur Basisstation her (siehe *Verbinden von Survey Mobile mit externen Empfängern über Bluetooth auf Seite 47*).

- Tippen Sie auf  und wechseln Sie zur Registerkarte **Basis**.
- Tippen Sie auf die Schaltfläche **Beenden**.

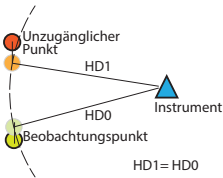
Was Sie vor Beginn der optischen Messung wissen sollten

Offsets

Offsets (auch Exzentren genannt) kommen zum Einsatz, wenn Sie das Prisma nicht auf dem Beobachtungspunkt aufstellen können.

Stattdessen wird ein zugänglicher Punkt gemessen, der *Beobachtungs- oder Messpunkt*. Dieser liegt möglichst dicht am unzugänglichen Punkt. Bei drei der verfügbaren Exzentrumsmessungen zielen Sie anschließend den unzugänglichen Punkt als reflektorlose Messung (Direct Reflex) an.

Die folgenden Exzentrumsmessungen werden in Survey Mobile unterstützt. Jeder Typ erfordert zusätzliche Messungen und unterliegt bestimmten Beschränkungen, die ebenfalls in der Folge erklärt werden. Survey Mobile weist auf die entsprechenden Beschränkungen hin.



- **Winkelzentrum:** Der Beobachtungspunkt liegt in einer gewissen Richtung vom unzugänglichen Punkt (Horizontal- oder Vertikalwinkel).

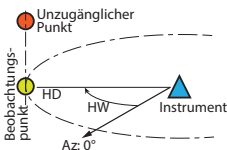
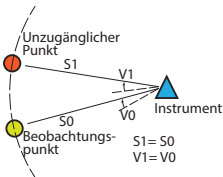
Besondere Erfordernisse: Vor der Messung von Hz- oder Vt-Winkel müssen Sie sicherstellen, dass die *Horizontalstrecke* (HD) zwischen Instrument und unzugänglichem Punkt der Strecke zwischen Instrument und Beobachtungspunkt entspricht.

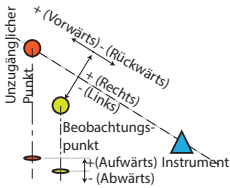
- **Hz.-Winkelzentrum:** Der Beobachtungspunkt liegt exakt in derselben horizontalen Ebene wie der unzugängliche Punkt, jedoch in einer anderen Richtung.

Besondere Erfordernisse: Vor der Messung des Hz-Winkels müssen Sie sicherstellen, dass die *Schrägstrecke* (S) und der *Vertikalwinkel* (V) zwischen Instrument und unzugänglichem Punkt den Werten zwischen Instrument und Beobachtungspunkt entsprechen.

- **Vt.-Winkelzentrum:** Der Beobachtungspunkt liegt exakt in derselben vertikalen Ebene wie der unzugängliche Punkt, jedoch in einer anderen Richtung.

Besondere Erfordernisse: Vor der Messung des Vt-Winkels müssen Sie sicherstellen, dass die *Horizontalstrecke* (HD) und der *Horizontalwinkel* (HW) zwischen Instrument und unzugänglichem Punkt den Werten zwischen Instrument und Beobachtungspunkt entsprechen.





- **Streckenexzentrum:** Die Lage des Beobachtungspunkts kann relativ zum unzugänglichen Punkt exakt als horizontaler (rechts, links) und vertikaler (auf, ab) Abstand beschrieben werden. Außerdem kann klar benannt werden, ob relativ zum Instrument weiter vorn oder hinten liegt. Diese Abstände werden gemessen und vor dem Anzielen und Beobachten des Beobachtungspunkts eingegeben.

Die zusätzlichen Messungen für die einzelnen Exzentren sind in folgender Tabelle zusammengefasst.

Offsettyp	Erforderliche zusätzliche Messungen	Wann	Mittels
Winkel	Horizontalwinkel und Vertikalwinkel	Nach dem Beobachten des Beobachtungspunkts	Instrument
Hz.-Winkel	Horizontalwinkel		
Vt.-Winkel	Vertikalwinkel		
Strecke	Abstand links/rechts – vor/zurück, ab/auf	Vor dem Beobachten des Beobachtungspunkts	Externes Werkzeug (Bandmaß, Meterstab usw.)

Satzmessung

Diese Funktion in Survey Mobile dient zum Erfassen und Durchführen einer Reihe von Messungen zu einem oder mehr Punkten in einer oder beiden Instrumentenlagen.

Legen Sie vor Beginn der Messungen die folgenden Parameter fest:

- **Lagenreihenfolge:** Legen Sie fest, wie die beiden Lagen in Survey Mobile verwendet werden:
 - **Nur L1:** Es wird nur Fernrohrlage 1 verwendet.
 - **F1...F2...:** Zunächst werden sämtliche Punkte in Lage 1 gemessen. Dann schlagen Sie durch, um die Messungen für alle Punkte in Lage 2 zu wiederholen.
 - **L1/L2 ...:** Jeder Punkt wird nacheinander in Lage 1 und Lage 2 gemessen. Sie müssen jedes mal die Lage wechseln. Das ist für jeden der zu messenden Punkte erforderlich.
- **Beobachtungsreihenfolge:** Der Parameter wird nur angezeigt für **Lagenreihenfolge= F1...F2...** In diesem Fall können Sie zwischen zwei Einstellungen wählen:

- **123...123**: Alle Punkte werden nacheinander in Lage 1 gemessen. Dann wechseln Sie die Lage und wiederholen die Messung aller Punkte in derselben Reihenfolge in Lage 2.
- **123...321**: Alle Punkte werden nacheinander in Lage 1 gemessen. Dann wechseln Sie die Lage und wiederholen die Messung aller Punkte in umgekehrter Reihenfolge in Lage 2.
- **Anzahl Richtungssätze**: Legen Sie fest, wie häufig die Messfolge in Survey Mobile wiederholt werden soll (abhängig von den Einstellungen für **Lagenreihenfolge**, **Beobachtungsreihenfolge** und Anzahl der Messpunkte).
- **inklusive Anschlussmessung**: Sie können die vorherige Anschlussmessung zum Rückblickpunkt einschließen, bevor Sie die Satzmessung beginnen. Aktivieren Sie hierzu diese Option. Ansonsten bleibt die Option deaktiviert (Voreinstellung).
- **2C-Wert**: Zulässige Abweichung zwischen Horizontalwinkeln für den selben, nacheinander gemessenen Punkt in beiden Instrumentenlagen.
- **2C-Abweichung-Wert**: Zulässige Abweichung zwischen allen 2C-Werten am Ende eines Satzes.
- **Winklexzentrum zwischen Sätzen**: Zulässige Abweichung zwischen Horizontalwinkelbeobachtungen unter denselben Bedingungen (d. h. identische Lage, identischer Messpunkt), aber in unterschiedlichen Sätzen.
- **Streckenexzentrum in Satz**: Zulässige Abweichung zwischen Schrägstreckenmessungen unter denselben Bedingungen (d. h. identischer Messpunkt), aber in unterschiedlichen Lagen.
- **Streckenexzentrum zwischen Sätzen**: Zulässige Abweichung zwischen Schrägstreckenmessungen unter denselben Bedingungen (d. h. identischer Messpunkt), aber in unterschiedlichen Sätzen.

Sobald die eingestellten Toleranzen überschritten sind, zeigt Survey Mobile eine Warnung an. Sie können dann fortfahren oder die Messungen wiederholen.

Punkt- und Linienabsteckung

Survey Mobile unterstützt nur 2D-Absteckungen (Lage), keine 3D-Absteckungen. Daher wirken sich die gemessenen Höhenunterschiede nicht auf die Absteckung aus.

Polygonzugmessung

Es gibt fünf Dinge, die Sie über die Polygonzüge wissen müssen:

1. Survey Mobile unterstützt drei Arten von Polygonzügen:

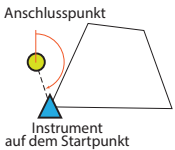
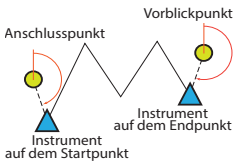
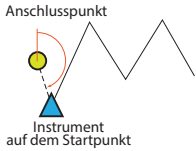
- **Polygonzug:** Bei diesem, auch freier Polygonzug genannten Zug ist der erste Punkt ein Festpunkt. Er wird in Survey Mobile als *Startpunkt* bezeichnet. Sie müssen einen weiteren Festpunkt definieren, den *Rückblick am Startpunkt* (auch Anschlusspunkt genannt), damit Sie in Survey Mobile mit der Polygonzugmessung beginnen können. Die erste Messung erfolgt vom Startpunkt zu diesem Punkt. So wird das Anfangsazimut des Polygonzugs bestimmt.
- **Anschlusszug:** Bei diesem Polygonzug sind der erste und der letzte Punkt Festpunkte. Der erste Standpunkt ist der *Startpunkt*, der letzte Standpunkt ist der *Endpunkt*. Sie müssen noch zwei weitere Festpunkte definieren:

Einer ist der *Rückblick am Startpunkt*, über den das Anfangsazimut des Polygonzugs bestimmt wird. Dabei steht das Instrument auf dem Startpunkt.

Der andere ist der *Vorblick am Endpunkt*, über den das Endazimut des Polygonzugs bestimmt wird. Dabei steht das Instrument auf dem Endpunkt.

- **Geschlossener Polygonzug:** Bei diesem Polygonzug beginnt und endet der Zug auf demselben Festpunkt. Er wird in Survey Mobile als *Startpunkt* bezeichnet. Sie müssen einen weiteren Festpunkt definieren, den *Rückblick am Startpunkt* (auch Anschlusspunkt genannt). Dieser dient als erste und letzte Beobachtung im Zug.

Die erste Messung erfolgt vom Startpunkt zu diesem Punkt. So wird das Anfangsazimut des Polygonzugs bestimmt. Erster und letzter Standpunkt im Polygonzug ist also der erste Festpunkt, von dem eine Anschlussmessung bzw. Abschlussmessung zum zweiten Festpunkt erfolgt.



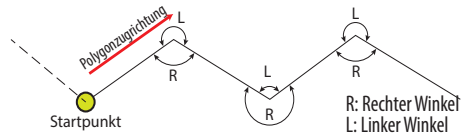
2. Für die Polygonzugmessung ist keine Stationierung (Standpunktaufstellung) erforderlich, da diese automatisch in der Messung erfolgt. Zu Beginn einer Polygonzugmessung müssen Sie die üblichen Umgebungsdaten eingeben (Umgebungstemperatur, atmosphärischer Druck, Refraktion und ggf. Erdkrümmung) – wie bei jeder anderen Standpunktaufstellung auch.
3. Beim Messen eines Punkts funktioniert die Polygonzugmessung exakt wie die Satzmessung. Daher stehen hier dieselben Optionen zur Verfügung: **Lagenreihenfolge, Beobachtungsreihenfolge** und **Anzahl Richtungssätze**; siehe Seite 117. Auch für die Messgenauigkeit gelten dieselben Parameter: **2C, 2C-Abweichung, Winklexzentrum zwischen Sätzen, Streckenexzentrum in Satz und Streckenexzentrum zwischen Sätzen**.

Für die Polygonzugmessung müssen Sie einen weiteren Parameter definieren: **Drehwinkeltyp** (siehe Punkt 4 unten). Alle Parameter sind auf einer Seite zusammengefasst, die Sie über diese Schaltfläche in der Titelleiste aufrufen:

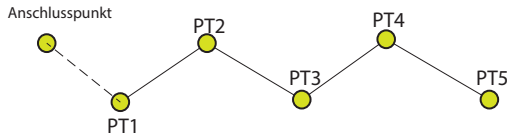


Sobald die Parameter eingestellt sind und Sie den Polygonzug durch Antippen von **OK** gestartet haben, können Sie keine Änderungen mehr vornehmen. Sie können allerdings auf die Schaltfläche tippen, um die Parameterwerte einzusehen.

4. **Drehwinkeltyp**: Beginnend vom Startpunkt des Polygonzugs zu dessen Endpunkt definiert der Drehwinkeltyp den Winkelwert, der für den Polygonzug gespeichert wird (rechts oder links des Zugs, siehe Abbildung unten).




5. Die Reihenfolge der Beobachtungen in Polygonzugmessungen ist aus der Abbildung und der Tabelle unten ersichtlich (Beispiel für einen freien Polygonzug). Dabei werden die zu Beginn festgelegten Einstellungen für die Satzmessung berücksichtigt.



Schritt	Instrumentenstandpunkt	Beobachtungen
1	PT1 (Startpunkt)	Anschlussmessung, dann PT2 (Vorblick)
2	PT2	PT1 (Rückblick), dann PT3 (Vorblick)
3	PT3	PT2 (Rückblick), dann PT4 (Vorblick)
4	PT4	PT3 (Rückblick), dann PT5 (Vorblick)
5	PT5	PT4 (Rückblick), usw.

Aufnahme mit Totalstationen

Auswählen von Maßeinheiten, Nachkommastellen und Suchmodus

- Tippen Sie im Hauptmenü von Survey Mobile auf  und dann auf **Einstellungen**.

Im geöffneten Fenster (siehe unten) können Sie:

- die Maßeinheiten für Strecken (Meter, Fuß, US-Vermessungsfuß), Flächeninhalte (Quadratmeter, Square feet, Square yards, Hektar), Winkel (Grad, GGMMSS, Radian, Gon), Temperatur (Celsius, Fahrenheit) und Druck (Pascal, Millibar, Zoll Quecksilbersäule oder Millimeter Quecksilbersäule) auswählen
- die Anzahl der Nachkommastellen für Strecken, Flächeninhalte, Winkel-, Temperatur- und Druckmessungen auswählen
HINWEIS: In einigen Sprachen wird anstelle des Dezimalpunkts ein Dezimalkomma verwendet.
- **Nach Instrumentnamen filtern**: Bei der Suche nach Bluetooth-Geräten zeigt Survey Mobile entweder eine Liste der Namen aller erkannten Bluetooth-Geräte an (falls **Nach Instrumentnamen filtern** deaktiviert ist) oder, sofern die Option aktiviert ist, nur die Namen unterstützter Geräte (also mechanische Totalstationen von Spectra Precision oder Nikon).




- **Sortierung**: Sie können die Liste der Punkte, Linien usw. chronologisch (**Zeit, aufsteigend**) und umgekehrt chronologisch sortieren (**Zeit, absteigend**).


- **Anzeigereihenfolge Rasterkoordinaten:** Mit dieser Option können Sie zwischen den Anzeigereihenfolgen „NEE“ und „ENE“ wählen:

NEE: Die Koordinaten werden in folgender Reihenfolge angezeigt: Hochwert, Rechtswert, orthometrische Höhe.

ENE: Die Koordinaten werden in folgender Reihenfolge angezeigt: Rechtswert, Hochwert, orthometrische Höhe.

- Tippen Sie in der Titelleiste auf , um die Änderungen zu übernehmen.

Festlegen des verwendeten Ziels

Ungeachtet Ihrer Auswahl unter  (ausgenommen **Polygonzugmessung**) müssen Sie in Survey Mobile die Art des verwendeten Ziels festlegen. Es gibt zwei Zielarten (siehe Abbildungen unten):




- **Prisma:** Geben Sie hierfür Zielhöhe und Prismenkonstante an.
- **Direct Reflex** (reflektorlos): Geben Sie an, ob der sichtbare Laserstrahl verwendet werden soll, und geben Sie die Zielhöhe (meist 0) an.

Standpunktaufstellung

Die Standpunktaufstellung muss vor Beginn der optischen Messung erfolgen. Eine Ausnahme stellt die Polygonzugmessung dar, denn dort ist die Standpunktaufstellung Teil der Messroutine.

Sie können entweder eine **Neue Standpunktaufstellung** durchführen oder die vorherige verwenden (**Letzte Standpunktaufstellung öffnen**). Im zweiten Fall müssen Sie darauf achten, dass seit der letzten Aufstellung keine Änderungen an der Messsituation oder am Instrument vorgenommen wurden.

Es gibt drei Standpunktaufstellungstypen:

- **Bekannter Punkt:** Die Totalstation wird auf einem bekannten Punkt (Festpunkt) aufgestellt und durch Messen der Winkel (und ggf. Strecke) zu einem Anschlusspunkt (auch Rückblickpunkt genannt) eingerichtet.
- **Bekanntes Azimut:** Der Anschlusspunkt befindet sich in Richtung eines bekannten Azimuts (gemessen vom Standpunkt der Totalstation). Die Totalstation wird durch Messen des Winkels zu diesem Anschlusspunkt eingerichtet.
- **Freie Stationierung:** Die Totalstation wird auf einem unbekanntem Punkt aufgestellt. Dann werden Messungen zu zwei oder drei bekannten Punkten (Festpunkten) durchgeführt. Im Rahmen der freien Stationierung werden die Standpunktcoordinate berechnet. Anschließend können Sie jeden der für die freie Stationierung verwendeten Punkte als Anschlusspunkt nutzen.




Für jeden der Standpunktaufstellungstypen müssen Sie die folgenden Korrekturparameter eingeben, bevor Sie mit der eigentlichen Aufstellung fortfahren können (siehe Beispiel):

- Umgebungstemperatur
- Atmosphärischer Druck (der PPM-Wert wird automatisch vom atmosphärischen Druck abgeleitet)
- mögliche Refraktion (eingeben, sofern aktiviert)
- Erdkrümmung (aktiviert oder deaktiviert)


Aufstellung auf einem bekannten Punkt

- Geben Sie den Standpunkt für die Totalstation ein oder wählen Sie ihn aus.
- Geben Sie die Instrumentenhöhe ein.
- Geben Sie den Anschlusspunkt ein oder wählen Sie ihn aus.
- Legen Sie die Messmethode fest (**Winkel** oder **Winkel und Strecken**).
- Zielen Sie den Anschlusspunkt an.
- Tippen Sie auf **Messen**, um die Messung zum Anschlusspunkt auszulösen. Nach erfolgreichem Abschluss der Messung ertönt ein Signal. Winkel- und Streckenmessungen sowie beobachtete Fehler (sollten möglichst nahe 0 liegen) werden unten auf dem Bildschirm angezeigt (vgl. Beispiel).




- Mit  in der Titelleiste übernehmen Sie die Ergebnisse; die Standpunktaufstellung ist abgeschlossen.

Aufstellung mit bekanntem Azimut

- Geben Sie den Standpunkt für die Totalstation ein oder wählen Sie ihn aus.
- Geben Sie die Instrumentenhöhe ein.
- Geben Sie den Anschlusspunkt, dessen Azimut vom Standpunkt aus bekannt ist, ein oder wählen Sie ihn aus.
- Geben Sie das bekannte Azimut für diese Richtung ein.
- Zielen Sie den Punkt an.
- Tippen Sie auf **Messen**. Nach erfolgreichem Abschluss der Messung ertönt ein Signal. Die Winkelmessungen werden im unteren Teil des Bildschirms angezeigt (siehe Beispiel).
- Mit  in der Titelleiste übernehmen Sie die Ergebnisse; die Standpunktaufstellung ist abgeschlossen.

Messen	
Horizontalwinkel	255°25'46,992000"
Vertikalwinkel	091°16'50,520000"

Freie Stationierung


- Geben Sie den Namen für den Standpunkt an.
- Geben Sie die Instrumentenhöhe ein.
- Wählen Sie einen Festpunkt für die freie Stationierung aus oder geben Sie ihn ein.
- Zielen Sie den Punkt an.
- Tippen Sie auf **Messen**. Nach erfolgreichem Abschluss der Messung ertönt ein Signal. Die Messungen werden im unteren Teil des Bildschirms angezeigt.
- Wiederholen Sie die obigen drei Schritte für die weiteren Festpunkte im Anschlussfenster.
- Sobald Sie genug Punkte gemessen haben, tippen Sie auf **Berechnen**. Nach erfolgreichem Abschluss der Berechnung ertönt ein Signal. Die berechneten Koordinaten des Standpunkts werden automatisch unter dem zuvor festgelegten Namen gespeichert. Unter den Standpunktkoordinaten werden die Fehler für Hochwert, Rechtswert, orthometrische Höhe und Anschluss angezeigt. Diese geben den Abschlussfehler an, der auch sehr klein sein kann.
- Tippen Sie in der Titelleiste auf , um die Standpunktaufstellung zu übernehmen und abzuschließen.

Berechnen	Messen
PT3	
Horizontalwinkel	255°25'46,344000"
Vertikalwinkel	091°17'04,761345"
Schrägstrecke	2,3278m
PT0	
Horizontalwinkel	218°05'23,928000"
Vertikalwinkel	087°20'19,327331"
Schrägstrecke	3,1928m

Geländeaufnahme

Voraussetzung: Die Standpunktaufstellung wurde ordnungsgemäß abgeschlossen (siehe Seite 123):



- Tippen Sie auf  und dann auf **Geländeaufnahme**.
- Tippen Sie auf **Fortfahren**, um das aktuelle Ziel zu bestätigen (oder ändern Sie es) und tippen Sie dann auf **Fortfahren**.
- Geben Sie einen Namen für den Neupunkt ein (**Punktname**). Sie können nun auch einen Punktcode eingeben (**Punktcode**).

HINWEIS: Falls Sie zuvor bereits eine Punktcodedatei in Survey Mobile importiert haben (siehe Seite 142), wird eine Liste der importierten Punktcodes zur Auswahl angezeigt, wenn Sie in das Feld **Punktcode** tippen.


- Wählen Sie die gewünschte Messmethode aus: **Winkel** (es werden nur Hz.- und Vt.-Winkel gemessen und angezeigt) oder **Winkel und Strecken** (es werden Hochwert, Rechtswert, orthometrische Höhe, Hz., Vt. und Schrägstrecke gemessen und angezeigt).
- Zielen Sie den Neupunkt an.

Geländeaufna...	
Hochwert	6243049,4106m
Rechtswert	1399187,1236m
Orthometrische Höhe	85,1565m
Horizontalwinkel	235°26'10,392000"
Vertikalwinkel	087°12'12,679365"
Schrägstrecke	3,2078m
Punktname	P19
Punktcode	Eingabe
Methode	Winkel und Strecken
Messen	

- Tippen Sie auf **Messen**. Nach erfolgreichem Abschluss der Messung ertönt ein Signal. Die Winkelmessungen werden in der oberen Bildschirmhälfte angezeigt. Wurde auch die Strecke zum Punkt gemessen, werden seine Koordinaten ebenfalls in der oberen Bildschirmhälfte angezeigt. Die Messwerte werden beim Speichern automatisch mit dem Punktnamen verknüpft.

Nach der Messung wird der Punktname automatisch erhöht, sodass Sie keinen Namen für den nächsten Punkt angeben müssen.




HINWEIS: Tippen Sie in der Titelleiste auf , bevor Sie den Punkt messen, um zwischen einer Aufnahme in ein oder zwei Lagen zu wählen:

- **Nur L1:** Alle Messungen erfolgen in Lage 1.
- **L1L2:** Jede Messung erfolgt zunächst in Lage 1, dann werden Sie zum Durchschlage in Lage 2 aufgefordert. Wiederholen Sie die Messung nun in Lage 2

Exzentrum



Voraussetzung: Die Standpunktaufstellung wurde ordnungsgemäß abgeschlossen (siehe Seite 123):

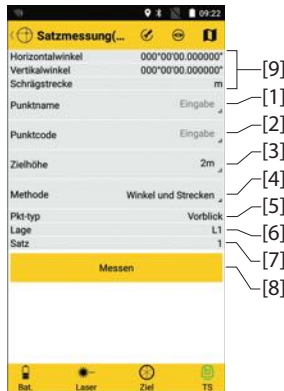
- Tippen Sie auf  und dann auf **Exzentrum**.
- Tippen Sie auf **Fortfahren**, um das aktuelle Ziel zu bestätigen (oder ändern Sie es) und tippen Sie dann auf **Fortfahren**.
- Legen Sie die Art der Exzentrumsmessung fest. (Beachten Sie die Hinweise auf Seite 116).
Geben Sie für ein Streckenexzentrum die einzelnen Abstandskomponenten vom Messpunkt zum unzugänglichen Punkt an.
- Geben Sie den Namen für den Messpunkt an (**Punktname**). Sie können nun auch einen Punktcode eingeben (**Punktcode**).
HINWEIS: Falls Sie zuvor bereits eine Punktcodedatei in Survey Mobile importiert haben (siehe Seite 142), wird eine Liste der importierten Punktcodes zur Auswahl angezeigt, wenn Sie in das Feld **Punktcode** tippen.
- Zielen Sie den Messpunkt an.
- Tippen Sie auf **Messen**. Nach erfolgreichem Abschluss der Messung ertönt ein Signal.
- Wenn Sie eine der drei ersten Exzentrumsstypen verwenden, zielen Sie anschließend den unzugänglichen Punkt an (achten Sie darauf, dass die reflektorlose Messung gewählt ist) und tippen Sie auf **Hz V messen**, **Hz messen** oder **V messen** (je nach Exzentrumsstyp), um die Beobachtung abzuschließen.
Nach der Messung wird der Punktname automatisch erhöht, sodass Sie keinen Namen für den nächsten Punkt angeben müssen.

HINWEIS: Alle Messungen einer Exzentrumsmessung erfolgen standardmäßig in Lage 1.

Satzmessung

Voraussetzung: Die Standpunktaufstellung wurde ordnungsgemäß abgeschlossen (siehe Seite 123):

- Tippen Sie auf  und dann auf **Satzmessung**.
- Tippen Sie auf **Fortfahren**, um das aktuelle Ziel zu bestätigen (oder ändern Sie es) und tippen Sie dann auf **Fortfahren**.
- Tippen Sie auf  und nehmen Sie die Einstellungen für Satzmessungen vor (siehe Hinweise auf Seite 117).
- Tippen Sie abschließend auf **OK**. Diese Einstellungen können während der laufenden Satzmessung nicht geändert werden. Survey Mobile zeigt das folgende Fenster an.



- Geben Sie Namen ([1]) und Code ([2]) für den ersten zu messenden Punkt an.
Wenn Sie in den Einstellungen eine Anschlussmessung festgelegt haben, werden hier der Name und der Code des Anschlusspunkts angezeigt. Ansonsten sind die Felder leer. Tragen Sie den Namen und den Code des ersten Messpunkts ein.
- Prüfen und korrigieren Sie ggf. die Zielhöhe ([3]).
- Wählen Sie die Beobachtungen für alle Neupunkte aus (**Winkel** oder **Winkel und Strecken**).
- Zielen Sie den ersten Neupunkt an.
- Tippen Sie auf **Messen**. Die Ergebnisse der Messung werden oben auf dem Bildschirm angezeigt ([9]).

Die nächsten Schritte richten sich nach den getätigten Einstellungen.

Eventuell werden Sie dazu aufgefordert, die Lage zu wechseln. Tippen Sie danach auf **Lage beenden**, um in der eingestellten Reihenfolge mit der Messung fortzufahren.

Sobald der Punktname (**[1]**) automatisch erhöht wird, ist Survey Mobile bereit für den nächsten Punkt; zielen Sie diesen Punkt nun an. Falls in Survey Mobile der zuerst gemessene Punkt erneut angezeigt wird, enthält das Feld dessen Namen.

Während der Satzmessung können Sie anhand der folgenden Parameter prüfen, in welcher Messphase Sie sich befinden.

[5]	Hier wird – außer bei der Anschlussmessung zu Beginn der Satzmessung) stets „Vorblick“ angezeigt. Für die Anschlussmessung wird „Rückblick“ angezeigt.
[6]	Hier wird die Fernrohrlage des Instruments angegeben. Falls die Anzeige nicht mit der verwendeten Lage übereinstimmt, müssen Sie das Fernrohr durchschlagen (Lagenwechsel).
[7]	Dies ist die Nummer des aktuellen Satzes. Sie wird zu Beginn eines neuen Satzes erhöht.
[8]	Messen, Satz beenden, Lage beenden : Diese Schaltflächen werden je nach aktueller Phase angezeigt. Lage beenden wird anstelle von Messen verwendet, wenn die Option F1...F2... aktiv ist und Sie alle Punkte in Lage 1 gemessen haben.
[9]	Dies sind die Werte der zuletzt durchgeführten Messung.

- Wenn die Reihenfolge der vorgegebenen Sätze abgeschlossen ist, werden die endgültigen Ergebnisse aller Messungen in Survey Mobile angezeigt.

Satz	Mittel
C1	
Punktcode	Vorblick
Pkt-typ	6243049,6805m
Hochwert	1359188,3897m
Rechtswert	84,9474m
Orthometrische Höhe	255°32'02,832000"
Horizontalwinkel	091°17'36,857346"
Vertikalwinkel	2,3283m
Schrägstrecke	000°00'49,486160"
STD Hz	000°01'22,935141"
STD V	0,0007m
STD.SD	
C2	
Punktcode	Vorblick
Pkt-typ	6243048,4906m
Hochwert	1359186,8506m
Rechtswert	85,1510m
Orthometrische Höhe	218°09'58,680000"
Horizontalwinkel	




Buttons: Satz löschen, Neuer Satz, OK

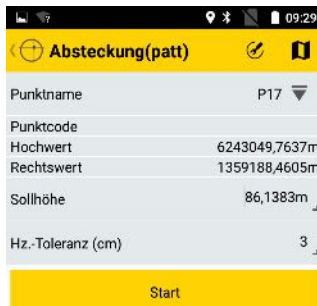
Bottom Bar: Bat., Laser, Ziel, TS

Über **Satz** können Sie entweder die einzelnen Messungen für die einzelnen Punkte und jeden Satz (wählen Sie 1 oder 2 oder 3 usw.) oder aber die gemittelten Ergebnisse der verschiedenen Sätze betrachten (wählen Sie **Mittel**). **WICHTIG!** Ungeachtet der Anzeige werden stets die Mittelwerte aller Ergebnisse gespeichert (siehe unten). Hier können Sie einen neuen Satz hinzufügen oder den soeben abgeschlossenen Satz löschen, um die Messung wiederaufzunehmen. Mit **OK** werden die gemittelten Ergebnisse aller Messungen in Survey Mobile als Punktkoordinaten gespeichert. Bestätigen Sie den Vorgang durch erneutes Antippen von **OK**.

Punktabsteckung

Voraussetzung: Die Standpunktaufstellung wurde ordnungsgemäß abgeschlossen (siehe Seite 123) und das geöffnete Projekt enthält eine Punktliste (Zielpunkte) für die Absteckung.

- Tippen Sie auf  und dann auf **Punktabsteckung**.
- Tippen Sie auf **Fortfahren**, um das aktuelle Ziel zu bestätigen (oder ändern Sie es) und tippen Sie dann auf **Fortfahren**.
- Tippen Sie auf  und definieren Sie die folgenden Parameter:
 - **Lagenreihenfolge**: Legen Sie die Anzahl der Lagen für die Absteckungsmessungen fest (nur L1 oder L1 und L2).
 - **Absteckrichtung**: Diese Einstellung entscheidet über die Zielführung. Diese erfolgt entweder aus Instrumentensicht (**Vom Standpunkt**) oder aus Prismensicht (**Vom Prisma**).
- Tippen Sie abschließend auf **OK**. Sie können diese Einstellung während der Absteckung jederzeit ändern.
- Tippen Sie zum Auswählen des Absteckpunkts auf : Sie können den Punkt aus einer Liste oder direkt in der Karte auswählen, einen neuen Punkt erstellen oder den Ihrem Standort nächstgelegenen Punkt auswählen.

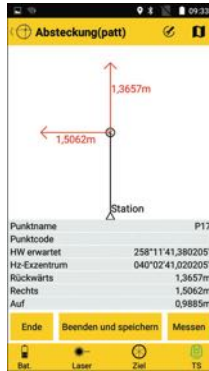


Absteckung(patt)	
Punktname	P17
Punktcode	
Hochwert	6243049,7637m
Rechtswert	1359188,4605m
Sollhöhe	86,1383m
H _z -Toleranz (cm)	3
Start	

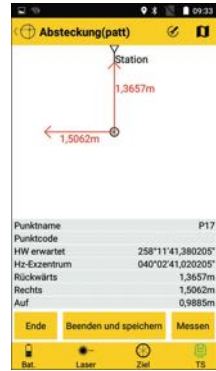
- Legen Sie die Toleranz für die Absteckgenauigkeit fest (Vorgabe: 3 cm).
- Zielen Sie das Prisma an, das möglichst auf dem Zielpunkt aufgestellt ist.


- Tippen Sie auf **Start**. Das Instrument misst die Strecke zum Prisma. Der Bildschirm sieht nun so aus:

Absteckrichtung:
Vom Standpunkt

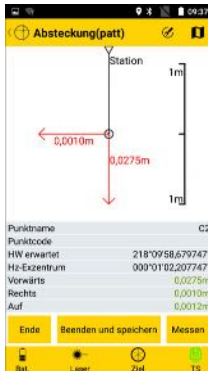


Absteckrichtung:
Vom Prisma



Sie können jederzeit durch Antippen von  die Absteckrichtung ändern.

- Versetzen Sie das Prisma gemäß den Angaben und führen Sie eine neue Messung durch; tippen Sie dazu auf **Messen**.
- Wiederholen Sie den vorherigen Schritt, bis das Prisma exakt auf dem gesuchten Punkt steht. Wird die Messtoleranz eingehalten, werden alle Abstände grün dargestellt.





Der Höhenunterschied kann beliebig ausfallen.



- Vermarken Sie den Punkt mit einem Pflock oder auf ähnliche Weise.

- Tippen Sie auf **Beenden und speichern** (oder drücken Sie **Lautstärke erhöhen**), um die Messung zu beenden und die aktuell in Survey Mobile für den soeben abgesteckten Punkt berechneten Koordinaten zu speichern. Normalerweise trägt der Punkt den Namen „<Zielpunktname>_stakeout“, aber Sie können den Namen auch ändern. Außerdem können Sie einen Code für diesen Punkt eingeben (Feld **Punktcode**). Sobald Sie einen Namen und bei Bedarf einen Code für den Punkt festgelegt haben, können Sie ihn mit **OK** speichern. Tippen Sie auf **Beenden**, um die Funktion ohne Speichern der Position zu beenden.

Linienabsteckung

Voraussetzung: Die Standpunktaufstellung wurde ordnungsgemäß abgeschlossen (siehe Seite 123):

- Tippen Sie auf  und dann auf **Linienabsteckung**. Wählen Sie zunächst den Linientyp für die Messung (Gerade, Kreisbogen oder Übergang).
- Tippen Sie auf **Fortfahren**, um das aktuelle Ziel zu bestätigen (oder ändern Sie es) und tippen Sie dann auf **Fortfahren**.
- Tippen Sie auf  und definieren Sie die folgenden Parameter:
 - **Lagenreihenfolge**: Legen Sie die Anzahl der Lagen für die Linienabsteckung fest (nur L1 oder L1 und L2).
 - **Absteckrichtung**: Diese Einstellung entscheidet über die Zielführung. Diese erfolgt entweder aus Instrumentensicht (**Vom Standpunkt**) oder aus Prismensicht (**Vom Prisma**).
- Tippen Sie abschließend auf **OK**. Sie können diese beiden Einstellungen während der Linienabsteckung jederzeit ändern.
- Wählen Sie das abzusteckende Objekt (Gerade, Kreisbogen, Übergang) aus: Es kann sich um ein vorhandenes oder noch zu erstellendes Objekt handeln (siehe auch Seite 35, Seite 36 und Seite 39).

- **Station** und  oder : Hiermit können Sie die Lage der Zwischenpunkte auf dem Objekt (Gerade, Kreisbogen, Übergang) um einen bestimmten Betrag verschieben. Siehe *Informationen zur Linienabsteckung auf Seite 19*.
- **Abstand (L-/R+):** „0“ dient zum Abstecken von Punkten exakt auf dem Objekt (Gerade, Kreisbogen, Übergang). Ein positiver oder negativer Wert steckt die Punkte parallel dazu ab (siehe *Informationen zur Linienabsteckung auf Seite 19*).
- **Hochwert/Rechtswert** (Anzeigewerte): Dies sind die Koordinaten des ersten Zielpunktes. (Sie sind mit dem Wert **Station** verknüpft).
- **Sollhöhe:** Geben Sie die Sollhöhe des Objekts (Gerade, Kreisbogen, Übergang) ein.
- **Hz.-Toleranz:** Punkte für Objekte (Gerade, Kreisbogen, Übergang) sind nur gültig, wenn die Horizontalgenauigkeit der Position unter diesem Wert liegt.
- Zielen Sie das Prisma an, das möglichst auf dem Anfangspunkt aufgestellt ist.
- Tippen Sie auf **Start**. Das Instrument misst die Strecke zum Prisma. Der Abstand zum Anfangspunkt wird angezeigt.
- Versetzen Sie das Prisma gemäß den Angaben und führen Sie eine neue Messung durch; tippen Sie dazu auf **Messen**.
- Wiederholen Sie den vorherigen Schritt, bis das Prisma exakt auf dem gesuchten Punkt steht. Wird die Messtoleranz eingehalten, werden alle Abstände grün dargestellt.



Der Höhenunterschied kann beliebig ausfallen.

- Vermarken Sie den Punkt mit einem Pflock oder auf ähnliche Weise.
- Tippen Sie auf **Ende**, um mit dem nächsten Punkt fortzufahren, ohne die in Survey Mobile für den soeben abgesteckten Punkt berechnete Position zu speichern. Oder tippen Sie auf **Beenden und speichern**, um die Position zu speichern und mit dem nächsten Punkt fortzufahren. Normalerweise trägt der Punkt einen Namen nach folgendem Schema, aber Sie können den Namen auch ändern. Außerdem können Sie einen Code für diesen Punkt eingeben (Feld **Punktcode**). Sobald Sie einen Namen und bei Bedarf einen Code für den Punkt festgelegt haben, können Sie ihn mit **OK** speichern.


<Linienname>_<Stationsnummer>_<Zeit>_stakeout

Dabei wird die Zeit im Format HHMMSS (Stunden, Minuten, Sekunden) angegeben.

Beispiel:

„L1_0_103200_stakeout“ ist der Standardname des ersten abgesteckten Punktes, der beim Abstecken der Linie L1 im Anfangspunkt um 10:32 Uhr gespeichert wird.


In jedem Fall ist auf dem nächsten Bildschirm der Wert **Station um Intervall** erhöht (gemäß Einstellung für das abzusteckende Objekt (Gerade, Kreisbogen, Übergang)).

- Bewegen Sie das Prisma ungefähr auf den nächsten abzusteckenden Objektpunkt (Gerade, Kreisbogen, Übergang).
- Zielen Sie das Prisma an.
- Wiederholen Sie die vorherigen Schritte sieben Schritte und stecken Sie so alle Punkte des Objekts (Gerade, Kreisbogen, Übergang) ab.
- Mit  beenden Sie die **Linienabsteckung**.

Kurvenbandabsteckung

Das Verfahren ähnelt der Linienabsteckung; Sie müssen zu Beginn allerdings ein vorhandenes Kurvenband auswählen oder ein neues Kurvenband erstellen. Die Kurvenbandabsteckung wird auch für Trassen zur Achsabsteckung (Lageverlauf) verwendet.

Polygonzugmessung


- Tippen Sie auf  und dann auf **Polygonzugmessung**.
- Wählen Sie eine dieser Optionen aus dem angezeigten Menü: **Neuer Polygonzug**, **Polygonzug**, **Letzten Polygonzug öffnen**. Wenn noch kein Polygonzug vorliegt, wählen Sie **Neuer Polygonzug**.
- Definieren Sie die folgenden Parameter:
 - **Polygonzugtyp**: siehe Seite 119.
 - **Polygonzugname**: Geben Sie einen Namen für den neuen Polygonzug an.
 - Je nach Polygonzugtyp müssen Sie **Startpunkt** und **Rückblick am Startpunkt** sowie möglicherweise **Endpunkt** und **Vorblick am Endpunkt** definieren.
 - Umgebungsbedingungen (Temperatur, Druck, Refraktion und Erdkrümmung)
- Tippen Sie auf **OK**. Der Polygonzug wird erstellt.



Polygonzug(p...)	
Polygonzugname	P100
Standpunktname	d14
Standpunktcode	Eingabe
Horizontalwinkel	000°00'00.000000"
Vertikalwinkel	000°00'00.000000"
Schrägstrecke	m
Azimut	000°00'00.000000"
Punktname	E
Punktcode	Eingabe
Instrumentenhöhe	m
Zielhöhe	2m
Plat typ	Rückblick
Lage	L1
Satz	1

Messen

Rei. Laser Ziel TS

- Tippen Sie auf  und nehmen Sie die Einstellungen für die Polygonzugmessung vor (siehe Seite 119 und Seite 117).
- Tippen Sie auf **OK**. Survey Mobile öffnet ein neues Fenster (siehe Beispiel links).

Das Instrument sollte bereits auf dem ersten Punkt des Polygonzugs aufgestellt sein. **Standpunktname** und **Standpunktcode** sind bereits mit den Werten des Startpunkts für den Polygonzug ausgefüllt.

In den nächsten 4 Zeilen werden nach der Messung die Beobachtungswerte angezeigt (nur Anzeige).

Punktname und **Punktcode** zeigen die Werte für den ausgewählten Anschlusspunkt an.

- Geben Sie die **Instrumentenhöhe** ein und bestätigen Sie die **Zielhöhe**.

Punkttyp gibt die Art der bevorstehenden Messung an (die erste Messung ist stets ein Rückblick). (Auch dieses Feld dient nur der Anzeige.)

Lage und **Satz** informieren über die Messaufgabe (wie in der Satzmessung).

In einem Anschlusszug oder einem geschlossenen Polygonzug wird das Kontrollkästchen **Letzter Standpunkt** erst für die letzte Messung (Abschlussmessung) des Polygonzugs aktiviert. Damit informieren Sie Survey Mobile, dass der definierte Vorblick für den Endpunkt des Polygonzugs oder der definierte Rückblick bei Abschluss auf dem Startpunkt ausgewählt werden soll. Bei Beginn einer solchen Polygonzugmessung bleibt das Kästchen deaktiviert.

- Zielen Sie den Anschlusspunkt an und tippen Sie auf **Messen**.

Die Ergebnisse der Messung werden auf dem Bildschirm angezeigt (**Horizontalwinkel**, **Vertikalwinkel**, **Schrägstrecke**, **Azimet**).

Horizontalwinkel	233°56'33,288000"
Vertikalwinkel	087°14'34,849422"
Schrägstrecke	3,2198m
Azimet	196°20'40,210162"

Pkt-typ, **Lage** und **Satz** werden ebenfalls aktualisiert, um die nächste Beobachtung anzugeben (Lagenwechsel, neuer Satz oder neuer Punkttyp).

- Befolgen Sie die Anleitungen in Survey Mobile zum Durchführen der Messungen (verwenden Sie ggf. die Schaltfläche **Messen**).

Nach Abschluss der Anschlussmessung wird für **Pkt-typ** die Option **Vorblick** angezeigt; stellen Sie das Ziel (Prisma) auf den nächsten Punkt im Polygonzug, zielen Sie es an und geben Sie einen Namen und einen Code für den Neupunkt ein.

Wenn die Anzahl erforderlicher Sätze für alle Messungen auf dem Startpunkt erreicht ist, werden die Messergebnisse in Survey Mobile angezeigt (also die Ergebnisse für den Anschluss- und den Vorblickpunkt).

- Tippen Sie zum Bestätigen auf **OK** (Sie können nun auch einen neuen Satz hinzufügen oder den Satz löschen und die Messungen wiederholen, falls die Ergebnisse nicht annehmbar sind).
- Tippen Sie zum Speichern der Punkte nochmals auf **OK**. Das Zwischenergebnis des Polygonzugs wird in Survey Mobile angezeigt:

The screenshot shows a mobile application interface with a yellow header bar containing a back arrow and the text "Polygonpunkte(patt)". Below the header, a list of data fields is displayed:

Name	P100
Typ	Polygonzug
Station	d14
Rückblick	E
Vorblick	E20
Innenwinkel (Links)	342°39'22,608000"

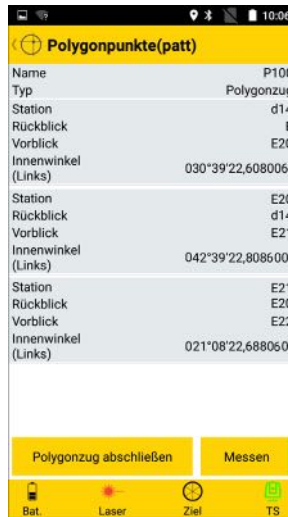
- Tippen Sie auf **Messen**, um die nächsten Messungen durchzuführen.

Wie angezeigt, müssen Sie das Instrument dazu auf dem soeben beobachteten Vorblickpunkt aufstellen (**Standpunktname** ist entsprechend belegt). Der Startpunkt wird zum neuen Anschlusspunkt. Der nächste Punkt im Polygonzug ist der neue Vorblickpunkt.

- Wiederholen Sie die obigen fünf Schritte, bis Sie das Ende des Polygonzugs erreichen.

Tippen Sie nach der letzten Messung auf **Polygonzug abschließen** und dann zwei mal auf **OK**, um alle Ergebnisse zu speichern.

HINWEIS: Wenn Survey Mobile alle nacheinander im Polygonzug gemessenen Punkte aufführt, können Sie die Messung beliebiger Punkte wiederholen, indem Sie lang auf den Punkt in der Liste tippen und **Erneut messen** auswählen (stellen Sie sicher, dass die Bedingungen für die Neumessung vorliegen).

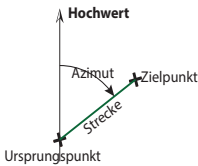


Der letzte Punkt des Polygonzugs (und in der Liste) kann ebenfalls durch langes Antippen gelöscht werden, falls er nicht korrekt ist (wählen Sie hierzu im Kontextmenü die Option **Löschen** aus).

Koordinatengeometrie

Survey Mobile enthält drei Rechenfunktionen (Kleinpunktberechnung, Koordinatengeometrie):

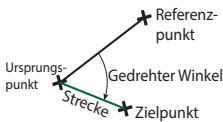
1. Berechnen von Punktkoordinaten:



- **Nach Entfernung und Azimut:** Sie können einen **Zielpunkt** anhand von Azimut und Entfernung berechnen (= Richtungswinkel und Entfernung). Ausgangspunkt dieser Werte ist ein **Ursprungspunkt**. Beim **Ursprungspunkt** kann es sich um einen im Projekt ausgewählten bekannten Punkt handeln oder um die aktuelle Position des Empfängers.

Geben Sie alle Ausgangswerte ein und tippen Sie auf **Berechnen**. Die Koordinaten des Neupunkts werden in der unteren Fensterhälfte angezeigt.

Aktivieren Sie zum Speichern des Neupunkts zunächst das Kontrollkästchen **Speichern** und tippen Sie erst dann auf **Berechnen**. Bevor die Koordinaten des Zielpunktes in Survey Mobile bestimmt werden können, müssen Sie dann noch einen Namen für den Neupunkt eingeben.

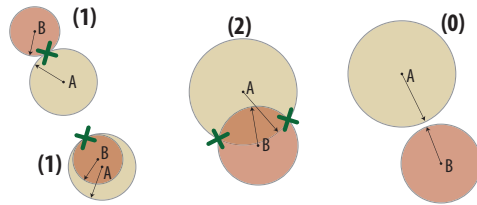


- **Nach Entfernung und gedrehtem Winkel:** Sie können einen **Zielpunkt** anhand eines gedrehten Winkels und einer Entfernung berechnen. Ausgangspunkt dieser Werte ist ein **Ursprungspunkt**. Der gedrehte Winkel wird relativ zu einer Linie angegeben, die durch den **Ursprungspunkt** und einen weiteren Punkt verläuft, den **Referenzpunkt**. Ursprungspunkt und Referenzpunkt können bekannte Projektpunkte sein oder in zwei aufeinanderfolgenden Messungen mit dem Empfänger bestimmt werden.

Geben Sie alle Ausgangswerte ein und tippen Sie auf **Berechnen**. Die Koordinaten des Neupunkts werden in der unteren Fensterhälfte angezeigt.

Aktivieren Sie zum Speichern des Neupunkts zunächst das Kontrollkästchen **Speichern** und tippen Sie erst dann auf **Berechnen**. Bevor die Koordinaten des Zielpunktes in Survey Mobile bestimmt werden können, müssen Sie dann noch einen Namen für den Neupunkt eingeben.

- **Nach Abstand und Abstand:** Berechnen von Zielpunkten im Schnittpunkt zweier Kreise. Abhängig von Lage und Größe der beiden Kreise kann es einen (1), zwei (2) oder gar keinen (0) Zielpunkt geben.



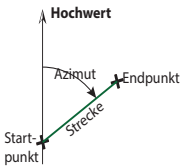
Geben Sie zwei Punkte als Kreismittelpunkte (**Punkt A**, **Punkt B**) und anschließend die Radien der beiden Kreise an (**Radius A**, **Radius B**). Tippen Sie auf **Berechnen**, um den oder die Zielpunkte zu bestimmen.

Konnte kein Zielpunkt berechnet werden, erscheint der Hinweis „Fehler bei der Berechnung“.

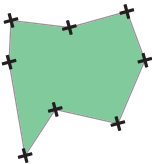
Wird ein Zielpunkt gefunden, können Sie diesen als Neupunkt im Projekt speichern. Tippen Sie einfach auf **Speichern**, geben Sie den Punktnamen an und wählen Sie **OK**. Werden zwei Ziele gefunden, müssen Sie zunächst den zu speichernden Punkt auswählen; tippen Sie danach auf **Speichern**. Speichern Sie dann den anderen Punkt ebenso.

2. Berechnen von Entfernung und Azimut zwischen zwei Punkten. **Startpunkt** und **Endpunkt** können bekannte Projektpunkte sein oder in zwei aufeinanderfolgenden Messungen mit dem Empfänger bestimmt werden.

Geben Sie alle Ausgangswerte ein und tippen Sie auf **Berechnen**. Die Ergebnisse werden angezeigt.



3. Berechnen eines 2D-Flächeninhalts oder -Umfangs durch Angeben aller Begrenzungspunkte, die eine geschlossene Form bilden. Bei Wahl dieser Funktion zeigt das Fenster allen Punkte im Projekt an.



- Wählen Sie zunächst jeden der Punkte aus, aus denen die geschlossene Form besteht. Sie können die Punkte einzeln nacheinander auswählen/abwählen, aber auch die Auswahl aller Punkte auf einmal ist möglich. Die Form wird stets in der Anzeigereihenfolge der ausgewählten Punkte gezeichnet, also vom



Listenanfang zum Listenende. Der letzte Punkte wird mit dem ersten Punkt verbunden.

Wie unten gezeigt, können Sie die Position der Punkte in der Liste ändern und so die Geometrie der geschlossenen Form beeinflussen.

- Tippen Sie zum Ändern der Position eines Punktes in der Liste lang auf den Punktnamen und wählen Sie den entsprechenden Befehl aus: **Nach oben**, **Nach unten**, **N Zeilen nach oben**, **N Zeilen nach unten**. Bei Wahl einer der letzten beiden Optionen, müssen Sie anschließend die Anzahl der Zeilen (von der aktuellen zur gewünschten Zeile) angeben.
- Geben Sie alle Punkte ein, und tippen Sie auf **Berechnen**. (Die Punkte werden in der Messreihenfolge aufgeführt.)

Flächeninhalt und Umfang werden in der unteren Bildschirmhälfte angezeigt. Dies ist eine grundlegende Funktion, da Sie die Punktliste neu anordnen können, mit der Sie die Art und Weise steuern können, wie die geschlossene Form gebildet wird.

Funktionen zum Importieren und Exportieren

Weitere Funktionen zum Importieren und Exportieren

Survey Mobile unterstützt das Importieren und Exportieren in diversen Formaten. Die Standardformate werden beschrieben unter *Importieren von Punkten in geöffnete Projekte auf Seite 29* und *Exportieren von Projektpunkten auf Seite 31*.

Folgende Importformate sind in Survey Mobile außerdem verfügbar:

- **Importieren von Koordinatensystemdateien im Survey-Mobile-Format** (SCS-Format)
Ein in Survey Mobile importiertes Koordinatensystem verwendet normalerweise den Namen der importierten SCS-Datei. Sie können den Namen aber auch ändern.
- **Importieren von Trimble-JobXML-Dateien** (JXL-Format)
Wenn Sie diesen Dateityp importieren, wird in Survey Mobile ein neues Projekt angelegt und geöffnet. Sie müssen einen Namen für das Projekt eingeben, bevor Sie die JXL-Datei importieren.
- **Importieren von Trimble-Trassenentwürfen** (RXL-Format)
Beim Importieren dieses Dateityps wird in Survey Mobile eine neue Trasse erzeugt. Dabei wird der Dateiname übernommen oder Sie geben einen anderen Namen ein. Siehe auch *Importieren von Trassen auf Seite 152*.
- **Importieren von AutoCAD-Dateien (im DXF-Format)**.
Einzelheiten finden Sie auf *Hinzufügen von Hintergrundkarten auf Seite 146*.
Die Option **Punkte als "Blocks" exportieren** dient zum Exportieren der einzelnen Punktnamen. Ist sie deaktiviert, werden nur die Punktkoordinaten exportiert.
- **Importieren von Punktcodes:** Sie können vorab definierte Punktcodes (auch Featurecodes oder Objektcodes genannt) aus einer Textdatei in Survey Mobile importieren und dann für die Punktaufnahme verwenden: Tippen Sie in das Feld **Punktcode**, um eine Liste der importierten Punktcodes anzuzeigen und einen der Einträge auszuwählen.

In Punktcode-Textdateien muss das Komma als Trennzeichen zwischen den einzelnen Codes verwendet werden (z. B. *Zaun,Hydrant,Laterne,Schacht*)


Importierte Punktcodes können nicht gelöscht werden. Wenn Sie keine der importierten Punktcodelisten verwenden möchten, müssen Sie ein neues Projekt anlegen (die importierten Punktcodes gehören zu dem Projekt, in das sie importiert wurden, nicht zu Survey Mobile selbst).

Wenn Sie eine weitere gültige Textdatei in dasselbe Projekt importieren, werden die darin enthaltenen Punktcodes zur Liste der zuvor importierten Punktcodes hinzugefügt. Mögliche Duplikate werden dabei nicht bereinigt. Somit wird ein in mehreren Textdateien importierter Code auch mehrfach angezeigt.

Folgende Exportformate sind außerdem verfügbar:

- **Exportieren von Punkten aus dem geöffneten Projekt in eine South-CASS-Punktdatei** (DAT-Format): Geben Sie den Namen der Exportdatei ein und tippen Sie auf **Exportieren**.
- **Exportieren eines eigenen Koordinatensystems aus Survey Mobile.**

Wählen Sie das eigene Koordinatensystem für den Export aus.

Sie können mit  die wichtigsten Eigenschaften des ausgewählten Koordinatensystems betrachten.

Ein aus Survey Mobile exportiertes Koordinatensystem verwendet normalerweise den Namen des Systems als Dateinamen. Sie können den Namen aber auch ändern. Tippen Sie auf **Exportieren**.

- **Exportieren eines Projekts als Trimble-JobXML-Datei** (JXL-Format)

Ein aus Survey Mobile exportiertes Projekt verwendet normalerweise den Namen des geöffneten Projekts als Dateinamen. Sie können den Namen aber auch ändern.

Ist im aktuell geöffneten Projekt **Broadcast-RTCM** aktiviert und wird die zugehörige Nachricht auch empfangen, dann wird beim Exportieren des Projekts als Trimble JobXML auch eine RTD-Datei erzeugt, in der das vom System (der

Basisstation) für die Broadcast-RTCM-Korrekturen verwendete Datum und Ellipsoid beschrieben werden.

- **Exportieren einer Trasse als Trimble-Entwurfsdatei** (RXL-Format)

Wählen Sie zunächst die zu exportierende Trasse aus und tippen Sie dann auf die Schaltfläche **Exportieren**. Eine aus Survey Mobile exportierte Trasse verwendet normalerweise den Namen der ausgewählten Trasse als Dateinamen. Sie können den Namen aber auch ändern.

- **Exportieren der Parameter einer statischen Vermessung im TXT-Format.**

Geben Sie zunächst den Namen der Exportdatei ein und tippen Sie dann auf **Exportieren**.

Die Datei enthält den Namen des Standpunktes und dessen Code, die Startzeit und die Dauer der statischen Vermessung, das Aufzeichnungsintervall sowie die Antennenparameter.

- **Exportieren von Querprofilen.** Wählen Sie zunächst das Dateiformat (TXT oder CSV) und dann eine Vorlage aus. Es gibt zwei Vorlagen:

Name, Punktname, Punktcode, Hochwert, Rechtswert, Höhe
dabei gilt:

„Name“ ist der Name des Querprofils.

Die anderen Parameter in der Zeile geben den Code und die Koordinaten eines Punkts in dem Querprofil an. Beim Exportieren von Querprofilen mit dieser Vorlage sind keine weiteren Berechnungen erforderlich.

Name, Punktname, Punktcode, Offset, Höhe
dabei gilt:

„Name“ ist der Name des Querprofils.

Die anderen Parameter in der Zeile geben den Code und die Koordinaten eines Punkts in dem Querprofil an. Beim Exportieren von Querprofilen mit dieser Vorlage muss noch der Abstand (Offset) berechnet werden, der anstelle der Lagekoordinaten des Punktes ausgegeben wird. Ein negativer Offset gibt an, dass der Punkt links der Achse liegt. Punkte mit dem Wert „0“ liegen auf der Achse, solche mit positivem Offset rechts der Achse.

Nachdem Sie die Vorlage gewählt haben, müssen Sie den Namen für die Exportdaten angeben. Tippen Sie dann auf **Exportieren**. Sobald der Export abgeschlossen ist, wird der Name der Exportdatei unter der gelben Schaltfläche **Exportieren** angezeigt.

Importieren von Dateien aus beliebigen Ordnern

1. Tippen Sie vor dem Antippen der gelben Schaltfläche **Importieren** auf den Pfeil in der Schaltfläche:



2. Wählen Sie **Datei aus angegebenen Verzeichnis importieren** und dann aus der Liste einen Ordner und ggf. Unterordner aus, bis der Name der zu importierenden Datei im Dialogfeld angezeigt wird.
3. Markieren Sie die Datei und tippen Sie auf **OK**. Der Dateiname (und möglicherweise weitere Dateinamen) werden nun in der Dateiliste unten im Fenster angezeigt (sofern das Feld **Dateityp** oben korrekt eingestellt ist).
4. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen für die Datei und tippen Sie dann auf die gelbe Schaltfläche **Importieren**. Survey Mobile führt Sie durch den restlichen Importvorgang.

Angaben von Ordnern für den Datelexport

1. Tippen Sie vor dem Antippen der gelben Schaltfläche **Exportieren** auf den Pfeil in der Schaltfläche:



2. Wählen Sie **Wählen Sie ein Exportverzeichnis aus** und dann einen Ordner und ggf. Unterordner aus der Liste aus, um den gewünschten Ordner festzulegen.
3. Tippen Sie auf **OK**. Der gewünschte Pfad wird nun unter der Schaltfläche **Exportieren** angezeigt.
4. Tippen Sie auf die gelbe Schaltfläche **Exportieren**, um den Exportvorgang in Survey Mobile abzuschließen.

HINWEIS: Sie können jederzeit das Standardverzeichnis aktivieren, indem Sie nach Schritt 1 oben die Option **Standardexportverzeichnis** auswählen.

Hinzufügen von Hintergrundkarten

Einleitung



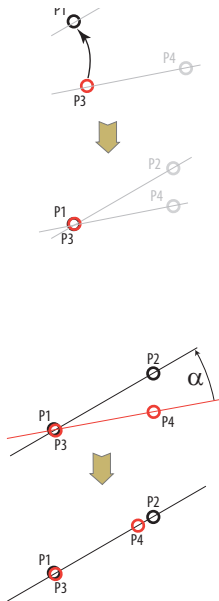
Sie können in Survey Mobile DXF-Dateien importieren und als Hintergrundkarten verwenden. Hintergrundkarten werden in der Kartenansicht in Orange dargestellt (siehe Legende auf Seite 18). Wenn die Onlinekarte aktiv ist (siehe Seite 18), wird diese von hinzugefügten Hintergrundkarten im selben geografischen Gebiet verdeckt. In Survey Mobile werden die folgenden Objekte aus importierten DXF-Dateien unterstützt:

- Punkte
- Linien und Polygone
- Kreise und Kreisbögen

Beim Importieren einer DXF-Datei in Survey Mobile müssen Sie zunächst die in der Datei verwendete Längeneinheit angeben. Es wird empfohlen, vor dem eigentlichen Importieren einen Vorschautest durchzuführen.

Die Lage der Hintergrundkarte in der Kartenansicht hängt davon ab, wie die XYZ-Koordinaten der Objekte in der DXF-Datei definiert wurden:

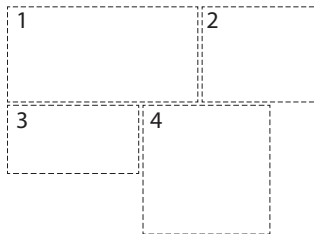
- Falls die XYZ-Koordinaten mit dem Projektkoordinatensystem übereinstimmen, werden die Objekte in der Kartenansicht an der korrekten Position angezeigt. In diesem Fall ermöglicht die ursprüngliche Ausrichtung der Hintergrundkarte das korrekte Platzieren der Objekte in der Kartenansicht von Survey Mobile.
- Falls die Koordinaten nicht mit dem Projektkoordinatensystem übereinstimmen, ist eine Korrektur erforderlich, damit die Objekte in der Kartenansicht an der richtigen Stelle erscheinen. Die Korrektur besteht aus dem Verschieben und/oder Drehen der Objekte in der horizontalen Ebene. Sie müssen in diesem Fall die ausgeglichene Ausrichtung auswählen, damit die Objekte in der Kartenansicht korrekt platziert werden.







Damit Sie die ausgeglichene Ausrichtung in Survey Mobile verwenden können, müssen Sie einige zusätzliche Schritte für vier verschiedene Punkte (P1 bis P4) durchführen:

- Ordnen Sie einen Projektpunkt (P1) einem Punkt in der DXF-Datei (P3) zu. Diese Punkte sind identisch und sollen in der Kartenansicht an derselben Position angezeigt werden.
Mit dieser Angabe kann in Survey Mobile die korrekte horizontale Verschiebung (Richtung und Strecke) der Hintergrundkarte ermittelt werden.
- Ordnen Sie einen weiteren Projektpunkt (P2) einem weiteren Punkt in der DXF-Datei (P4) zu. Diese Angaben werden verwendet, um die Hintergrundkarte zu drehen, und zwar so, dass die Richtung des Segments [P1P2] mit der des Segments [P3P4] zusammenfällt.
HINWEIS: In Survey Mobile erfolgt KEINE Skalierung oder Maßstabsanpassung der DXF-Objekte, die dazu führt, dass die Punkte P2 und P4 im selben Punkt zusammenfallen.
In Survey Mobile kann nun die korrekte horizontale Drehung der Hintergrundkarte ermittelt werden.

Sie können beliebig viele DXF-Dateien importieren. Das ist zum Beispiel sinnvoll, wenn die einzelnen Dateien unterschiedliche benachbarte Bereiche der Baustelle abdecken (siehe Hintergrundkarten 1 bis 4 in der Abbildung unten).



Importieren von DXF-Dateien



- Kopieren Sie die DXF-Dateien in den Ordner „/ SurveyMobile.Droid/Import/“.
- Sie haben zwei Möglichkeiten zum Aufrufen der Funktion „DXF importieren“:
 - Tippen Sie im Hauptmenü von Survey Mobile auf  und dann auf **Hintergrundkarten**.
 - Tippen Sie in einer Messfunktion¹ auf  und dann auf .
- Tippen Sie auf . In der unteren Bildschirmhälfte wird die Liste der DXF-Dateien im Unterordner „Import“ angezeigt.
- Markieren Sie eine dieser Dateien, und tippen Sie auf die große gelbe Schaltfläche **Importieren**.
- Vor dem tatsächlichen Importieren der DXF-Datei können Sie eine Vorschau aufrufen: Tippen Sie auf **Vorschau**.



Die Vorschau enthält folgende Angaben:




- Typ und Anzahl der Objekte für jeden Typ in der Datei
- **Längeneinheit:** verwendete Längeneinheit.
- **Ausrichtung:** Zu diesem Zeitpunkt kann nur Ursprüngliche Ausrichtung ausgewählt werden, da für Ausgeglichene Ausrichtung weitere Schritte (siehe *Seite 149*) erforderlich sind.

¹.mit Ausnahme von „Statische Vermessung“ und „Stop&Go-Vermessung“

- **Sichtbarkeit:** Eine importierte DXF Datei kann in der Kartenansicht ein- oder ausgeblendet werden. Wählen Sie die gewünschte Option aus.
- Grafische Darstellung unterschiedlicher Objekte aus der Datei, einschließlich der Punktnamen
- Tippen Sie zum Fortfahren auf  oder .
- Tippen Sie auf **OK**, um das Importieren abzuschließen, oder auf **Abbrechen**, um den Vorgang abzubrechen.

Einstellen der Ausrichtung einer Hintergrundkarte


Importieren Sie eine DXF-Datei in Survey Mobile und führen Sie folgende Schritte aus:

- Sie haben zwei Möglichkeiten zum Aufrufen der Eigenschaften einer importierten DXF-Datei:
 - Tippen Sie im Hauptmenü von Survey Mobile auf  und dann auf **Hintergrundkarten**.
 - Tippen Sie in einer Messfunktion¹ auf  und dann auf .


Die Liste der importierten Dateien wird angezeigt.


- Halten Sie den Finger auf dem Namen der DXF-Datei und wählen Sie diesen Eintrag aus: **Ausrichtung ausgleichen**. Sie werden aufgefordert, das erste Punktpaar festzulegen.
- Wählen Sie einen Projektpunkt (links) und einen Punkt auf der Hintergrundkarte (rechts) aus:




 : Diese Schaltfläche dient zum Auswählen eines Punktes aus einer Liste.

¹mit Ausnahme von „Statische Vermessung“ und „Stop&Go-Vermessung“

 : Diese Schaltfläche dient zum grafischen Auswählen eines Punktes auf der Karte.

 : Diese Schaltfläche dient zum Aufmessen eines Punktes, dessen Koordinaten den aktuellen Standort bestimmen.

 : Diese Schaltfläche dient zum Erstellen eines neuen Projektpunktes durch Eingeben von Name und Koordinaten.


Denken Sie daran, dass die beiden Punkte die identische Position in der Kartenansicht einnehmen (vgl. *Seite 146*).

- Tippen Sie auf **Neu**. Das Punktpaar wird unterhalb der Schaltfläche angezeigt. Falls Sie einen Fehler gemacht haben, halten Sie den Finger auf dem Paar und wählen Sie eine der Optionen **Bearbeiten** oder **Löschen** aus, um das Paar zu bearbeiten oder zu löschen.
- In der oberen Bildschirmhälfte werden Sie weiterhin aufgefordert, ein Punktpaar auszuwählen. Wählen Sie einen weiteren Projektpunkt (links) und einen Punkt auf der Hintergrundkarte (rechts) aus.

Diese beiden Punkte dienen zum Bestimmen des Winkels, um den die Hintergrundkarte gedreht wird, damit sie mit der Kartenansicht im Projekt übereinstimmt (vgl. *Seite 146*).


- Tippen Sie auf die große gelbe Schaltfläche **OK**. Eine Meldung informiert darüber, dass die Berechnung der ausgeglichenen Ausrichtung erfolgreich abgeschlossen wurde.

Sie können nun eine Vorschau der Hintergrundkarte auf Basis der ausgeglichenen Ausrichtung betrachten (Option **Vorschau**), die ausgeglichene Ausrichtung direkt übernehmen (Option **OK**) oder die Berechnung verwerfen (Option **Abbrechen**).

Bei Wahl von **Vorschau** tippen Sie nach dem Betrachten der Hintergrundkarte auf , um zurückzukehren und die ausgeglichene Ausrichtung mit **OK** zu übernehmen oder aber mit **Abbrechen** zu verwerfen.

Sobald Sie die ausgeglichene Ausrichtung übernommen haben, können Sie in die Kartenansicht wechseln; dort wird die Hintergrundkarte in Orange dargestellt.

Weitere Funktionen für Hintergrundkarten

Tippen Sie im Hauptmenü von Survey Mobile auf  und dann auf **Hintergrundkarten**. Eine Liste der aktuell im Projekt verwendeten Hintergrundkarten wird angezeigt. Halten Sie

den Finger auf einem Eintrag, um das folgende Kontextmenü zu öffnen:



Folgende Funktionen können hier gewählt werden:

- **Ausrichtung ausgleichen:** Hier können Sie in Survey Mobile eine ausgeglichene Ausrichtung für die markierte Hintergrundkarte bestimmen (vgl. Grundlagen auf *Seite 146* und Schritt-für-Schritt-Anleitung auf *Seite 149*). Wenn Sie diese Funktion für eine bereits ausgeglichene Ausrichtung auswählen, wird die zuvor berechnete Ausrichtung in Survey Mobile automatisch gelöscht, damit eine neue Berechnung erfolgen kann.
- **Bearbeiten:** Hier können Sie die Eigenschaften der markierten Hintergrundkarte betrachten und einige der Parameter ändern: Ausrichtung (ursprünglich oder ausgeglichen) und Sichtbarkeit (sichtbar oder unsichtbar).
- **Löschen:** Diese Option löscht die markierte Hintergrundkarte. Die zugehörige importierte DXF-Datei wird jedoch nicht gelöscht.
- **Nach oben/ Nach unten:** Hiermit können Sie die Reihenfolge der Hintergrundkarten in der Liste ändern.

HINWEIS: Alle Screenshots in diesem Kapitel zeigen die Nutzung von GNSS. Sie können aber auch mechanische Totalstationen für die Trassenabsteckung verwenden.

Grundlagen zu Trassen in Survey Mobile

Survey Mobile enthält ein einfaches Trassenmodul mit drei Hauptfunktionen:

- **Importieren von Trassenprojekten im RXL-Format** (Trimble-Trassenentwurf)
- **Abstecken von Trassen**, ähnlich dem Abstecken von Linien in Survey Mobile


Survey Mobile führt Sie nacheinander zu den Trassenpunkten der Achse und des linken bzw. rechten Fahrbahnrandes oder in einem bestimmten Abstand zur Achse. Dabei können Sie die abgesteckten Punkten im geöffneten Projekt speichern, das auch das Koordinatensystem für alle berechneten Positionen und gespeicherten Punkte enthält-

- **Erstellen von Trassen**. Jede Trasse wird durch eine Achse (horizontales Kurvenband, Trassenführung im Grundriss), eine Gradiente (vertikales Kurvenband, Trassenführung im Aufriss) und Querprofile (Regelquerschnitt) definiert.

Importieren von Trassen

- Verschieben Sie die zu importierende RXL-Trassendatei in einen der folgenden Ordner:


Interner Speicher/SurveyMobile.Droid/Import/
oder
SD-Speicherkarte/SurveyMobile.Droid/Import/

- Tippen Sie im Hauptmenü von Survey Mobile auf  und dann auf **Importieren**.
- Tippen Sie auf **Trimble-Trassenentwurf (*.rxl)**. Ein neues Fenster mit den im Importordner gespeicherten RXL-Dateien erscheint.
- Markieren Sie die zu importierenden Dateien.
- Füllen Sie bei Bedarf das Feld **Trassenname** aus, damit die beim Importieren erzeugte Trasse nicht den Namen der Importdatei erhält. Wenn Sie das Feld leer lassen, entspricht der Trassenname dem Namen der Importdatei.

- Tippen Sie auf die große gelbe Schaltfläche **Importieren**, um die Datei in Survey Mobile zu importieren.

HINWEIS: Survey Mobile unterstützt als Übergangsbogen nur die Scheitelklottoide. Pro Trasse kann außerdem nur ein Querprofil (Regelquerschnitt) mit einheitlicher Breite und Neigung für jede Seite der Achse verwendet werden.


Abstecken von Trassen

- Tippen Sie im Hauptmenü von Survey Mobile auf  und dann auf **Trasse abstecken**. Bestätigen oder korrigieren Sie die Antennenparameter; tippen Sie dann auf **Fortfahren**. In Survey Mobile wird ein Fenster zum Auswählen und Abstecken der Trasse geöffnet.


Der obere Teil zeigt die aktuell vom GNSS-Empfänger berechneten Positionskordinaten sowie Angaben zur Genauigkeit (Lage, Höhe, PDOP) und Positionsberechnung (Lösungstyp, Korrekturdatenalter) an.

Trasse abstecken (rv57)	
Hochwert	6243045.7024m
Rechtswert	1359190.1989m
Orthometrische Höhe	36.6298m
Horizontalgenauigkeit	0.0166m
Vertikale Genauigkeit	0.0280m
PDOP	2.4
Lösungstyp	RTK-Fixed
Korrekturdatenalter	2.0 s

- Tippen Sie auf die Dropdownliste **Trassenname**, um die abzusteckende Trasse auszuwählen.

Sie können in diesem Feld auch auf  tippen, um eine Liste aller vorhandenen Trassen anzuzeigen und dann durch Antippen eines Eintrags die vollständige Definition der Trasse aufzurufen.

- Legen Sie nach dem Auswählen der Trasse fest, an welchem Punkt relativ zum Beginn der Trasse Sie mit der Absteckung beginnen möchten (**Absteckung-Station**).

(Tippen Sie zum Ändern des Parameters auf .)

- Legen Sie im Feld **Absteckungstyp** fest, welche Trassenkomponente abgesteckt werden soll: Achse, rechter oder linker Fahrbahnrand oder eine Parallele

(**Benutzerdefinierter Versatz**) zur Achse. Geben Sie für die letzte Option den gewünschten Abstand ein (**Achsabstand**).

- Legen Sie die horizontale Toleranz fest (**Hz. Toleranz**, in Zentimetern; die Vorgabe beträgt 3 cm. Wenn Sie diesen Wert ändern, wird er für die nächste Trassenabsteckung als Standardwert genutzt). Die Punkte entlang der Trasse werden nur abgesteckt, wenn die Horizontalgenauigkeit der Positionslösung innerhalb dieser Toleranz liegt.
- Tippen Sie zum Beginnen auf **Start** (oder drücken Sie **Lautstärke verringern**). Das Fenster zeigt über einen Kompass die Richtung zum ersten Trassenpunkt an. In der unteren Hälfte sehen Sie in Echtzeit die drei Vektoren (Hochwert, Rechtswert, Höhenunterschied) zwischen Ihrer Position und dem Absteckpunkt (siehe unten links).



- Gehen Sie in die angezeigte Richtung und somit auf den Punkt zu. Wenn die Antenne exakt über dem Punkt steht, sieht die Anzeige wie oben rechts abgebildet aus. (Wenn die angezeigten Koordinaten grün dargestellt werden, liegt die Lösung innerhalb der Toleranz, sodass Sie den Punkt abstecken können.)
- Vermarken Sie den Punkt mit einem Pflock oder auf ähnliche Weise.
- Tippen Sie auf **Beenden und speichern** (oder drücken Sie **Lautstärke erhöhen**), um mit dem nächsten Punkt fortzufahren und die in Survey Mobile für den soeben abgesteckten Punkt berechnete Position zu speichern. Dem Punkt wird automatisch ein Name nach folgendem Schema zugewiesen:

<Trassenname>_<Absteckstation>_<Zeit>_stakeout


Dabei wird die Zeit im Format HHMMSS (Stunden, Minuten, Sekunden) angegeben.

Beispiel:

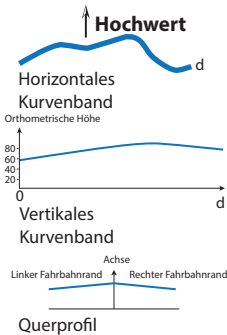
R1_100_103200_stakeout

Dies ist ein an Station 100 um 10:32 Uhr abgesteckter Punkt, der zur Trasse „R1“ gehört.

Tippen Sie auf **Ende**, um ohne Speichern der Position mit dem nächsten Punkt fortzufahren.

- Tippen Sie auf , um den nächsten Trassenpunkt auszuwählen; wiederholen Sie die beschriebenen Schritte, bis die gesamte Trasse abgesteckt ist.

Erstellen von Trassen



Einleitung

Eine Trasse besteht aus:

- einem *horizontalen Kurvenband* (auch Achse oder Trassenverlauf im Grundriss genannt), das die Form der Achse wie auf einer geografischen Karte anzeigt
- einem *vertikalen Kurvenband* (auch Gradienten, Aufriss oder Längsprofil genannt), das den Höhenverlauf der Trasse entlang des horizontalen Kurvenbandes darstellt
- einem *Regelquerschnitt* (auch Querprofil genannt), der den Fahrverlauf auf einer oder beiden Seiten der Achse rechtwinklig zur Achse darstellt
- einem *Streckenintervall* (Abstand oder Absteckintervall), das definiert, wie eng beieinander die Absteckpunkte in Survey Mobile berechnet werden sollen

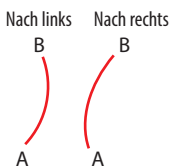
Horizontales Kurvenband

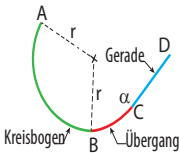
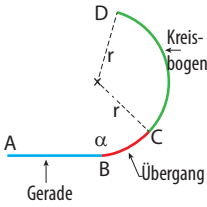
Das horizontale Kurvenband (die Achse) kann auf zwei unterschiedliche Arten definiert werden, die sich jedoch nicht kombinieren lassen:

5. Die eine Methode besteht darin, die Elemente, aus denen die Trasse besteht, zu definieren. Das erste Element ist der Startpunkt der Trasse in Verbindung mit einem Azimut, das die Richtung für das im Startpunkt beginnende Element festlegt.

Geometrisch betrachtet sind alle Elemente Geraden, Kreisbögen oder Übergangsbögen.

- Eine *Linie* oder Gerade wird über ihre Länge definiert.





- Ein *Kreisbogen* wird über seine Länge, die Krümmungsrichtung (links oder rechts, vgl. Abbildung) und seinen Radius definiert.
- Ein *Übergangsbogen* ist eine Kurve (Klothoide), deren Radius sich verändert, um einen glatten Übergang zwischen zwei Elementen herzustellen. Ein Übergangsbogen wird daher über seine Länge, die Krümmungsrichtung (links oder rechts) sowie einen Anfangs- und einen Endradius definiert.

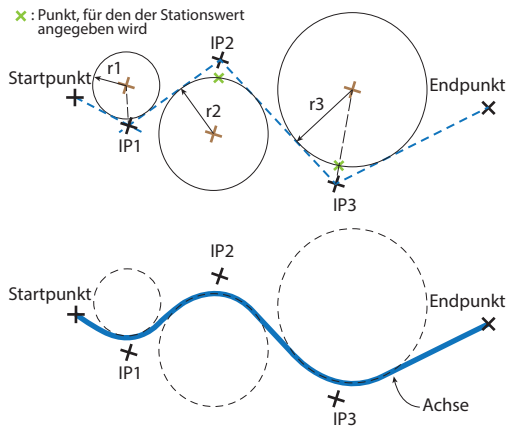
Im ersten Beispiel muss der Anfangsradius des Übergangs (in Punkt B) unendlich (∞) sein, der Endradius (in Punkt C) gleich „r“, d. h. gleich dem Radius des Kreisbogens, der auf den Übergang folgt.

Dagegen muss der Anfangsradius im zweiten Beispiel (in Punkt B) gleich „r“ sein, also dem Radius des Kreisbogens vor dem Übergang entsprechen, und der Endradius (in Punkt C) muss unendlich (∞) sein, um einen glatten Übergang zur darauf folgenden Gerade zu gewährleisten.

6. Für die andere Methode definieren Sie den Startpunkt und den Endpunkt der Trasse sowie mehrere Zwischenpunkte (auch Schnittpunkte genannt):
 - Der Startpunkt wird über Hoch- und Rechtswert definiert (ein Radius ist nicht erforderlich). Sie können den Punkt auch aus einer Liste importierter oder gemessener Punkte auswählen.
 - Schnittpunkte werden ebenfalls über ihren Hoch- und Rechtswert definiert. Werden nur zwei dieser Felder für einen Schnittpunkt ausgefüllt, wird die Trasse zwischen dem vorherigen und diesem Punkt als Gerade geführt. Wenn Sie einen Kreisradius angeben, wird eine Krümmung erzeugt, die der Kreistangente folgt; dabei werden die Richtungen zwischen dem vorherigen, dem aktuellen und dem nächsten Schnittpunkt betrachtet. Außerdem können Sie zwei Strecken (LS1 und LS2) angeben, um die Form der Trasse in den Anschluss- oder Verbindungspunkten zu glätten (ähnlich den Übergängen in der ersten Methode).
 - Der Endpunkt wird über Hoch- und Rechtswert definiert (ein Radius ist nicht erforderlich).

HINWEIS: Sie müssen für jeden definierten Schnittpunkt auch einen **Station** swert (auch Stationierung genannt) angeben. Dieser Parameter gibt die Länge der Trasse vom Startpunkt bis zum Schnittpunkt an, und zwar gemessen auf dem Achsverlauf (Geraden und Bögen). Genauer gesagt handelt es sich um die Länge bis zu dem Punkt der Trasse, an dem die Linie zwischen dem Schnittpunkt und dem zugehörigen Kreismittelpunkt die Achse schneidet (vgl. Abbildung unten). Für eine Gerade ist der Parameter redundant, nicht aber für einen Kreisbogen. Daher müssen Sie diesen Parameter für jeden definierten Schnittpunkt angeben.

Die Abbildung unten zeigt ein sehr einfaches Beispiel einer Trassendefinition anhand von Schnittpunkt (in der Abbildung mit „IP“ bezeichnet).



Startpunkt: Hoch- und Rechtswert, Station

IP1: Hoch- und Rechtswert, Kreisradius (r_1), Station: Gerade und Bogen erzeugt

IP2: Hoch- und Rechtswert, Kreisradius (r_2), Station: Gerade und Bogen erzeugt

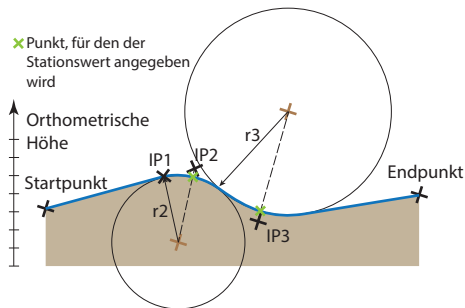
IP3: Hoch- und Rechtswert, Kreisradius (r_3), Station: Gerade und Bogen erzeugt

Endpunkt: Hoch- und Rechtswert, Station: Gerade erzeugt.

Vertikales Kurvenband

Das vertikale Kurvenband (Gradiente oder Längsschnitt) wird auf ähnliche Weise wie das horizontale Kurvenband mit Schnittpunkten definiert. Das vertikale Kurvenband besteht aus:

- Der Startpunkt wird anhand von **Neigungsstation** und **Neigungshöhe** definiert (kein Radius erforderlich).
- Schnittpunkte werden ebenfalls definiert anhand von **Neigungsstation** und **Neigungshöhe**. Ist kein Kreisradius angegeben, wird in der Gradiente eine Gerade zwischen den beiden Punkten erzeugt (siehe Abbildung unten). Ist ein Kreisradius angegeben, folgt der Höhenverlauf dem Kreisbogen (Ausrundung), und zwar als Kuppe, wenn die Punkthöhe größer ist, als die des vorherigen Punktes, oder als Wanne, wenn die Punkthöhe niedriger liegt.
- Der Endpunkt wird anhand von **Neigungsstation** und **Neigungshöhe** definiert (kein Radius erforderlich).



HINWEIS: Im vertikalen Kurvenband können keine Übergänge definiert werden.

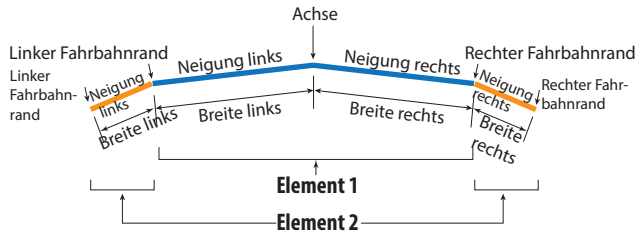
Querprofil

Das Querprofil (oder der Regelquerschnitt) der Trasse wird definiert über:


- eine linke und eine rechte Breite (Abstand)
- eine linke und eine rechte Neigung (in Prozent)

Der rechte und der linke Teil des Querprofils können über folgende Option symmetrisch definiert werden: **Links = Rechts**.

Sie können auch ein weiteres Querprofilelement hinzufügen, um die Querneigung innerhalb des Profils zu ändern (vgl. Abbildung unten).



Schritt-für-Schritt-Anleitung


- Tippen Sie im Hauptmenü von Survey Mobile auf  und dann auf **Trasse definieren**.
- Geben Sie einen Trassennamen ein.
- Definieren Sie das horizontale Kurvenband über Trassierungselemente oder Schnittpunkte. Sobald Sie die Methode ausgewählt haben, kann sie nicht mehr geändert werden. Für eine neue Trasse kann wieder zwischen den Methoden ausgewählt werden. Tippen Sie auf **Neu**, nachdem Sie alle Elemente oder Schnittpunkte definiert haben.

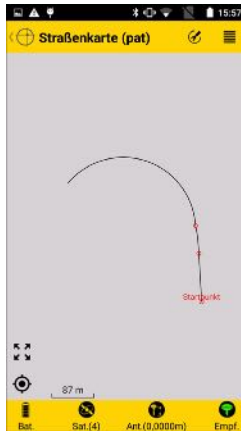
Die Elemente oder Schnittpunkte werden beim Hinzufügen neuer Elemente bzw. Schnittpunkte in der unteren Fensterhälfte angezeigt.


Halten Sie einen Finger auf einem der Einträge, um ein Kontextmenü zum Bearbeiten, Löschen oder Verschieben von Einträgen zu öffnen.

Bei Wahl von **Bearbeiten** wird in Survey Mobile die Definition des Elements in der oberen Fensterhälfte angezeigt; Sie können die Definition nun ändern. Tippen Sie nach dem Ändern auf **OK**, um das geänderte Element zu speichern.


Beim Definieren von Elementen enthält das Kontextmenü auch die Option **Einfügen** zum Einfügen eines neuen Elements vor dem aktiven Element.

Sie können nach dem Hinzufügen eines Elements oder eines Schnittpunkts auf  tippen, um sich das horizontale Kurvenband anzusehen (siehe Beispiel unten).




Tippen Sie auf , sobald das horizontale Kurvenband vollständig definiert ist.

- Definieren Sie das vertikale Kurvenband. Die Schnittpunkte werden beim Hinzufügen neuer Schnittpunkte in der unteren Fensterhälfte angezeigt. Sie können Einträge bearbeiten, löschen oder verschieben. Befolgen Sie dazu die Anleitungen für das horizontale Kurvenband. HINWEIS: Survey Mobile enthält keine Funktion zum Betrachten des vertikalen Kurvenbandes.

Tippen Sie auf , sobald das vertikale Kurvenband vollständig definiert ist.

- Definieren Sie das Querprofil. Wenn es sich um ein symmetrisches Profil handelt, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Links = Rechts**, bevor Sie beginnen. Alle angegebenen Breiten oder Neigungen werden dann für die jeweils andere Seite übernommen. Ist das Querprofil nicht symmetrisch, deaktivieren Sie das Kontrollkästchen **Links = Rechts** und geben Sie die Werte für die linke und rechte Seite der Achse separat ein.


Fügen Sie beliebig viele Querprofil-Elemente hinzu.

Tippen Sie auf , sobald das Querprofil vollständig definiert ist.

- Definieren Sie das Streckenintervall. Über diesen Parameter wird bestimmt, wo die Absteckpunkte der Trasse in Survey Mobile berechnet werden.
- Tippen Sie zum Speichern der Trassendefinition auf **Erstellen**. Vor dem Speichern wird die Trassendefinition in Survey Mobile geprüft.
Falls in den eingegebenen **Station** swerten Inkonsistenzen entdeckt werden, können Sie die Stationswerte in Survey Mobile anhand des ersten oder zweiten Trassenpunktes als Ausgangswert neu berechnen lassen (manchmal ist die Station des ersten Punktes unbekannt).

Prüfen und Bearbeiten von Trassen

Diese Funktion ermittelt die Koordinaten und das Azimut eines Punktes an einer bekannten **Station**. Das kann bereits während der Trassenerstellung (direkt vor oder nach dem Speichern der Trasse) über die Schaltfläche **Trasse prüfen** geschehen, oder später durch Bearbeiten der Trasse:


- Tippen Sie im Hauptmenü von Survey Mobile auf  und dann auf **Trassenmanagement**. Eine Liste der in Survey Mobile vorhandenen Trassen wird angezeigt.
- Halten Sie den Finger auf dem Namen der zu prüfenden Trasse und wählen Sie im Kontextmenü den Eintrag **Bearbeiten** aus.
- Tippen Sie auf die gelbe Schaltfläche **Trasse prüfen**.
- Geben Sie einen **Station** swert in das letzte Feld ein und tippen Sie auf die große gelbe Schaltfläche **Prüfen**. In Survey Mobile werden nun die Koordinaten und das Azimut des entsprechenden Punktes auf der Trasse angezeigt.



- Tippen Sie auf zum Verlassen der Funktion auf .

- Sie können alle Kurvenbänder bearbeiten und anschließend auf die Schaltfläche **Speichern** tippen, um die an der Trasse vorgenommenen Änderungen zu speichern.


Löschen von Trassen

- Tippen Sie im Hauptmenü von Survey Mobile auf  und dann auf **Trassenmanagement**. Eine Liste der in Survey Mobile vorhandenen Trassen wird angezeigt.
- Halten Sie den Finger auf dem Namen der zu löschenden Trasse und wählen Sie im Kontextmenü den Eintrag **Löschen** aus. Der Trasse wird ohne Rückfrage gelöscht.


Querprofilaufnahme

Querprofile können unabhängig von den zugehörigen Trassen aufgenommen werden, zum Beispiel zum Ermitteln von Massen, Auf- und Abtrag an einer Station.

Querprofile können unabhängig von der zugehörigen Trasse erstellt, benannt und verwaltet werden. Und so funktioniert's:

- Tippen Sie im Hauptmenü von Survey Mobile auf  und dann auf **Querprofilaufnahme**.
Survey Mobile zeigt für jedes Querprofil die Station, den Namen des Achspunktes und die Anzahl der gemessenen Punkte rechts und links der Achse an.
- Richten Sie das verwendete Instrument ein (Antennentyp und Höhe für GNSS, Zieltyp und Höhe für Totalstation) ein und tippen Sie auf **Fortfahren**.
- Wählen Sie die Trasse (Feld **Trassenname**) und die **Station** für das Querprofil aus.
Im Feld **Name** wird automatisch der Name des Querprofils eingetragen (nach dem Muster „<Trassenname>_<Station>“). Wenn Sie Punkte für dieses Querprofil aufnehmen, wird die Querprofildefinition unter diesem Namen gespeichert.
- Nehmen Sie die einzelnen Punkte des Querprofils auf. Sie können angeben, ob sich die Punkte auf der Achse oder am Straßenrand befinden. Im Feld **Punktcode** können Sie Einzelheiten zu den Messpunkten angeben.

So verwalten Sie die erstellten Querprofile:

- Tippen Sie im Hauptmenü von Survey Mobile auf  und dann auf **Querprofilverwaltung**. Eine Liste der in Survey Mobile vorhandenen Querprofile wird angezeigt. Für jedes Querprofil zeigt Survey Mobile die Station, den Namen des Achspunktes und die Anzahl der gemessenen Punkte rechts und links der Achse an.
- Zum Löschen eines Querprofils tippen Sie lang auf das Querprofil und wählen **Löschen**.

Symbols

„Messen bis“ 69, 111

„Stop & Go“-Vermessung 64

Numerics

2C 118

2C-Abweichung 118

A

Abbildung 26

Abonnement (für RTX) 60

Abstand rechts der Linie 22

Abstecken von Kurvenbändern 93, 135

Abstecken von Linien 90

Abstecken von Punkten 87

Absteckrichtung 131, 133

Absteckungs-Station 153

Absteckungstyp 153

Achsabstand 153

Aktualisieren (Schaltfläche) 43

Anfangsstation 35

Anschlusszug 119

Antennenhöhe 49, 68

Antennenmodell 49

Antennentyp 48

Anzahl Richtungssätze 118

APK-Datei 11

Aufnahmen von Exzentren 74

Aufnahmen von Festpunkten 73

Aufnahmen von Punkten 71

Aufzeichnungsintervall 80, 83

Ausgeglichene Ausrichtung 148

Ausrichtung 148

Ausrichtung ausgleichen 149, 151

AutoCAD-Dateien 142

Automatisches Scrollen 18

B

Bearbeiten des soeben definierten Punktes 34

Bearbeiten von definierten Punkten (allgemeiner Fall) 43

Bekannter Punkt 124

Bekanntes Azimut 124

Benennen (Rohdatendateien) 64

Benutzerdefinierter Versatz 153

Beobachtungsreihenfolge 117

Besetzungszeit 84

Bluetooth 47, 58

Broadcast-RTCM 23, 53, 143

C

Camera 96

D

Datenstrom 52

Datum 26

Datum und Uhrzeit (Exportfeld) 33

Demoversion 11

Dezimalpunkt 67, 122

DigitalGlobe 18

DigitalGlobe-Bilder 18

Drehwinkeltyp 120

DXF-Dateien 142

E

Einfügen (Element) 159

Einheiten 67, 122

Elemente 155

Ellipsoid 26

Empfängerspeicher löschen 65

Empfindlichkeit 51

Epochen 61, 73

EPSG 26

Erneut messen 138

Exzentrum Entfernung/Azimut 62

F

Farblegende 18

FEC 51

Festpunkte 61

Filtern (Punkte) 18

Freie Stationierung 124

Funkfrequenz 51, 112

G

Geoid 26

Gerade erstellen 35

Geschlossener Polygonzug 119

Gittertransformation 26

GNSS-Empfang (Skyplot oder

Satellitenplot) 70

GNSS-Vermessung in der Karte 93

H

Hintergrundkarten 18, 146

Hochwärts 66

Höhenmaske 70

Horizontales Kurvenband betrachten
160

I

Intervall (Linien) 35

IP 52, 113

ITRF2014 49

J

JobXML 142

JXL 142

K

Kalibrierung 23, 27, 105

Kalibrierung mit Einzelpunkt 105

Kamera (SP20) 68, 102

Kartenansicht 18

Kartenmaßstab 18

Kartenquelle 18

Kein Datum, keine Abbildung 25

Kontinuierliche Messung 63, 78

Koordinatengeometrie 139

Koordinatensystem 23, 26

Kreisbogen erstellen 36

Kreuzzeichen 18

Kurvenband erstellen 40

L

Lage beenden 129

Lagenreihenfolge 117

Längeneinheit 148

Lautstärke erhöhen 90, 133

Lautstärke verringern 72

Legende 18

Leistung (Sendeleistung) 51

Linien auflisten 43

Linienabsteckung (Prinzip) 19

Linienstation 91, 134

Linientyp (Absteckung) 19

Links 66

Luft-Übertragungsrate 51

M

Maßstabsfaktor 26

Messen bis 49

Mittel 130

N

Nach Instrumentnamen filtern 67, 122

Nachkommastellen 67, 122

Nächstgelegene Stationierung 22

Nächstgelegener Punkt 88

Netzwerkbasis (Single) 111

O

Objekte löschen (Punkte, Linien,
Kreisbögen, Übergänge, Kurvenbänder,
Polygonzüge) 42

Offsetpunkte 62

Onlinekarte 18

P

Polygonzug 119

Polygonzug abschließen 138

Polygonzug erstellen 41

POPN 11

Probeversion 14

Projekt bearbeiten 28

Projekt löschen 28

Projekt schließen 29

Projekte öffnen 28

Protokoll 51

Punkt erstellen 34

Punkte auflisten 43

Punkte exportieren 31

Punkte importieren 29

Punktpaar 106

Q

Querprofil (Exportieren) 144

Querprofilaufnahme 162

R

Rechts 66

Rover-/Basis-Konfigurationen 50, 112

RTK-Funk 49, 111

RTK-Netz 49

RTX 49, 54, 114

RTXAUTO 55

RTXEU 55

RTXIP 55

RXL 142

S

Satz beenden 129

Schnittpunkte 156

Schrägmessung 69

Scrambling (Zerhacker) 51

Sendeformat 112

Sichtbarkeit 149

Sortierung 68, 122

South-CASS-Punkte 143

SP20 48

SP60 11

SP80 11

Station 157

Statische Vermessung 64, 80

Status (Empfänger) 57, 60

Stop & Go 64, 83

Streckenexzentrum in Satz 118

Streckenexzentrum zwischen Sätzen 118

Suchen (Punkte) 18

Suchen nach Bluetooth-Geräten 47, 58

T

Tastenkombinationen 15

Toleranzen 61, 67, 122

Totalstationen (mechanisch) 11

Trasse abstecken 152

Trasse erstellen 152, 155

Trasse importieren 152

Trasse löschen 162, 163

Trasse prüfen 161

Trennen und Herunterfahren 104

Trimble RTX 27

Trimble-Kartenansicht 18

Trimble-Trassenentwurf 142, 152

U

Übergang erstellen 39

Ursprüngliche Ausrichtung 148

Ursprünglicher Punkt (Kalibrierung) 106

V

Verstrichene Zeit 84

Vom Prisma 131, 133

Vom Standpunkt 131, 133

Vorlage (Exportieren) 32

Vorlage (Importieren) 29

Vorwärts 66

W

Winkelexzentrum zwischen Sätzen 118

Z

Zielpunkt (Kalibrierung) 106

BUNZEL BAUVERMESSUNGSTECHNIK
Baulaser - Vermessungsgeräte - Kabelsuchgeräte - Falplatten - Steuerungen

Öffnungszeiten
Montag - Donnerstag
7.00 - 17.00 Uhr
Freitag
7.00 - 15.00 Uhr

Mobil: 0170 - 23 78 363
www.bauvermessungstechnik.de