



Kern & Co. Ltd.  
Optical and  
Mechanical Precision  
Instruments  
CH - 5001 Aarau  
Switzerland

**Praktische Reichweite, Distanz- und Richtungsfehler bei Theodoliten und elektronischen Tachymetern**

Der Kern K1-S, ein Skalentheodolit mit direkter Ablesung von  $1^\circ/0,5'$  und Schätzung von  $20''/10''$  ist bei Arbeiten mit kurzen Zielweiten und nicht allzu hohen Genauigkeitsansprüchen wegen der bequemen Kreisablesung als Träger eines elektronischen Tachymeters gut geeignet. Sekundentheodolite sind dort vorzuziehen, wo die durchschnittliche Streckenlänge grösser als etwa 200-300 m ist. Ihr Vorteil liegt nicht in der höheren Ablesegenauigkeit, sondern in der Elimination des Einflusses der Kreisexzentrizität und des Achsspiels bei Messungen in einer Fernrohrlage. In Theodoliten mit nur einer Kreisablesestelle, beispielsweise im K1-S, können bei ungünstigem Zusammenwirken der Zentrierfehler am Teilkreis und das Spiel der Stehachse zusammen  $3 \mu\text{m}$  erreichen, was bei einem Teilungsradius des Horizontalkreises von 45 mm in einer Zielweite von 300 m bereits einer Querabweichung von 20 mm entspricht. Wenn die Einflüsse von Richtungs- und Distanzfehler auf die Koordinaten des Zielpunktes gleiche Grenzwerte nicht übersteigen sollen, dann ist die praktische Reichweite eines elektronischen Tachymeters auf einem Theodolit mit Ablesung einer Kreisstelle auf etwa 300 m beschränkt. Bei geringeren Genauigkeitsansprüchen kann diese Grenze erweitert werden. Bei Richtungs-messungen mit Sekundentheodoliten werden die Einflüsse von Richtungsfehlern wegen des Wegfalls

systematischer Anteile und auch wegen der höheren Ablesegenauigkeit erst auf Distanzen von etwa 600 m die Fehler der Distanzmessung erreichen. Die Distanzfehler können im ganzen Bereich der elektronischen Tachymetrie als distanzunabhängig angesehen werden. Bei kurzen Distanzen erübrigt sich sogar oft eine meteorologische Korrektur. Die meteorologischen Bezugsdaten für den DM 500 sind  $+12^\circ\text{C}$  und 1015 mb. Damit ergeben sich für Lufttemperaturen von  $-10^\circ\text{C}$  bis  $+34^\circ\text{C}$  und einem Luftdruck zwischen 1100 mb und 930 mb nie eine grössere meteorologische Korrektur als  $\pm 4 \cdot 10^{-5}$  der Distanz. Dies entspricht auf 200 m einem Betrag von höchstens  $\pm 8 \text{ mm}$ . Eine Katastervermessung in einem neu angelegten Rebgebiet darf ohne Bedenken mit einem K1-S durchgeführt werden, umso mehr, als dass sorgfältige Arbeit mit zeitlich genügend dichter Kontrolle der Instrumentenorientierung ebenso wichtig ist wie eine hohe innere Genauigkeit des Theodolits.

*Katastervermessung in einem Rebberg bei Fläsch (Graubünden) mit dem Ingenieurtheodolit Kern K1-S und dem damit kombinierten elektrooptischen Distanzmessgerät Kern DM 500*

**März 1975 - 2014**

Sonntag	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>16</b>	<b>23</b>	<b>30</b>
Montag	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>17</b>	<b>24</b>	<b>31</b>
Dienstag	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>18</b>	<b>25</b>	
Mittwoch	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>19</b>	<b>26</b>	
Donnerstag	<b>6</b>	<b>13</b>	<b>20</b>	<b>27</b>	
Freitag	<b>7</b>	<b>14</b>	<b>21</b>	<b>28</b>	
Samstag	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>15</b>	<b>22</b>	<b>29</b>

