

Bohrwiderstandsmessung

Unter den Sachverständigen für Holzschutz und einigen Holzschutzbetrieben sind zerstörungsarme Bohrwiderstandsmessverfahren bekannt. Unter den Namen Resistograph und Densitomat werden sie in unterschiedlicher Bauweise angeboten. Weniger bekannt ist das Teredo-Mess-System (Bild 1), welches Dipl. Ing. Ekkehard Flohr seitens des Wirkmechanismus vorstellen und mit den bekannteren Mess-Systemen vergleichen möchte.

Basis ist die Faser-verdrängung

Die bekannten Mess-Systeme Resistograph und Densitomat messen das Schnittmoment an einem spanerzeugenden Bohrnadelkopf (Durchmesser 3 Millimeter). Dadurch können Rückschlüsse auf die Rohdich-



Gerätetechnik Teredo

te beim Vorschub der Nadel anhand des ermittelten Kurvenverlaufs gezogen werden.

Das Teredo-System basiert auf ein faserverdrängendes Prinzip. Die Nadel (Bohrkopf bis 0,8 Millimeter Durchmesser) dreht sich mit einer Geschwindigkeit von 10000 bis 15000 Umdrehungen pro Minute.

Durch die entstehende Reibungswärme vergasen die Holz-zellen. Es entsteht ein Bohrkanal

mit glatter Wandung. Da sich der Bohrkanal sofort wieder verengt, kann durch einen umlaufenden Widerhaken am Bohrkopf bei Rückzug die Rückzugsenergie gemessen werden. Dies lässt wiederum Rückschlüsse auf die Elastizität des Holzes zu.

Vergleichende Messungen an drei verschiedenen Schadstücken ergeben folgenden Kurveninterpretation.

Wertvolle Informationen

Bild 2: Mittig durch einen bekannten Fäulnisbereich erfolgten die Untersuchungen. Die Messkurve vom Resistograph deckt sich mit dem Schadbereich. Tendenziell ähnlich zur Resistographen-Kurve verläuft die Teredo-Eindringkurve. Da beide die Festigkeit messen, war das auch zu erwarten. Erst die Teredo-Rückzugskurve offenbart, dass etwa 80 Prozent der Holzsubstanz keine Elastizität mehr besitzen, das heißt, der Bohrkanal hat sich auf Grund von Destruktionsfäule nicht mehr verengt.

Bild 3: Im Randbereich einer umfangreichen Kernfäule (tangentielle Messung) lässt die Resistographen-Messung durchaus noch festes Holz am Anfang und am Ende des Bohrkanals erkennen. Dies deckt sich auch mit dem Erscheinungsbild des Querschnitts.

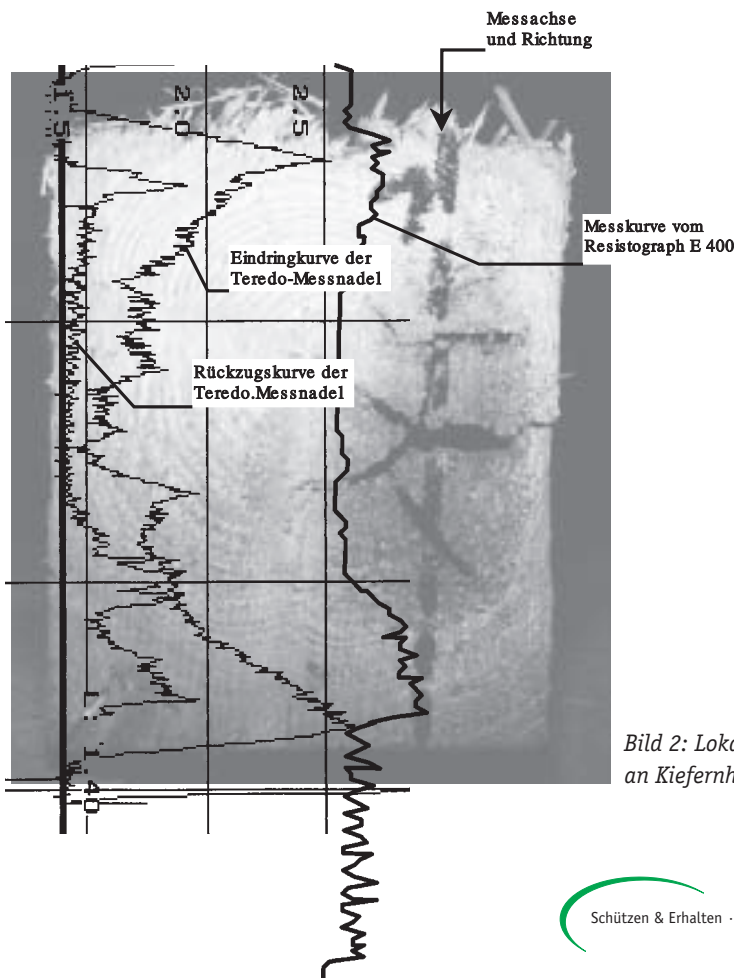


Bild 2: Lokale Kernfäule an Kiefernholz mit Messkurve.

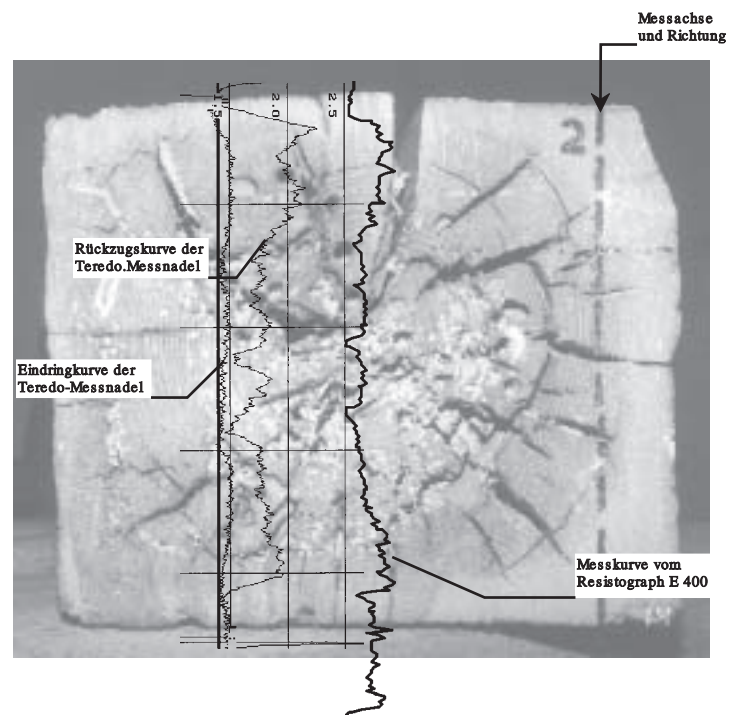


Bild 3: Vollständige Kernfäule an Kiefernbeam mit Messkurve.

Holz- und Brandschutz

Weitaus differenziertere, aber tendenziell ähnliche Ergebnisse liefert die Teredo-Eindringkurve. Die Teredo-Rückzugskurve liefert die Erkenntnis, dass über den gesamten Messbereich kein elastisches Verhalten des Holzes nachweisbar ist. Auch das scheinbar gesunde Holz am Anfang und am Ende der Messachse ist laut der Teredo-Messung bereits geschädigt.

Bild 4: Radial wurde ein im Splintbereich sehr stark durch den Hausbock geschädigter Kiefernholzbalken untersucht. Weder mit dem Resistographen noch mit dem Teredo-Messsystem konnten verlässliche Aussagen zwischen Holzsubstanz und mit Nagsel gefüllte

Fraßgänge getroffen werden. Auch der Unterschied zwischen Kern- und Splintholz konnte nicht verlässlich ermittelt werden. Allgemein kann Ekkehard Flohr einschätzen, dass durch den Einsatz der Teredo-Messtechnik wertvolle Zusatzinformationen gewonnen werden, die eine Interpretation erleichtern. Auch scheinen durch die spezielle Messtechnologie Fehlerquellen, wie sie bei der Bohrwiderstandsmessung auftreten können (Ablenkung der Nadel, Verklemmungen, Schaftreibung und so weiter) beseitigt zu sein. Trotzdem bleibt diese Art der Untersuchung nur eine, der visuellen Einschätzung des Gutachters, ergänzende Methode.

Es ist vielmehr ein Hilfsmittel um die Quantität, bei gleichzeitig qualitativer Kenntnis der Schädigung, etwas genauer und zerstörungsfrei zu erfassen.

Bild 4: Kiefernholzbalkenquerschnitt mit Hausbockschäden im Splintholz.

