

**Aachen, Parc Industriel Kohlscheid, Allemagne**

Mesures de déviation de sondage avec inclinomètre dans des forages dirigés pour chercher des sièges d'extraction des vieilles mines (2001-04);  
*Client: Schützeichel GmbH & Co. KG*

**Aalen, Section pour Poids Lourds, Allemagne**

Installation de capteurs de pression interstitielle et d'inclinomètres horizontaux dans des sections de mesure dans les Rue de Charlotte et de la Gare (section pour poids lourds) (2003);  
*Client: Terrasond GmbH & Co. KG*

**Aalen – Wasseralfingen, Allemagne**

Mesures de déformètre de forage dans un hall de la fabrique de machines ALFING Kessler (2017-);  
*Client: ALFING Kessler*

**ABS/NBS Karlsruhe – Bâle, Schliengener Weinberg, Allemagne**

Instrumentation et opération d'un système de saisie des données avec fonction d'alarme pour les cellules de charge du mur de pieu forcé, mise à disposition des résultats de mesure sur internet (2012-15);  
*Client: geon GmbH, DB Netz AG*

**ABS/NBS Karlsruhe – Bâle, Tunnel Rastatt, Allemagne**

Exécution d'essais de déformabilité des forages au dilatomètre rigide diamétral d'Ettlingen, livraison et installation de capteurs de pression interstitielle pneumatiques (2012);  
*Client: Arge Tunnel Rastatt (Terrasond GmbH & Co. KG, Drillexpert GmbH)*

**ABS/NBS Stuttgart – Augsburg, NBS PA2.2, Allemagne**

Livraison et installation de capteurs de pression électriques avec collecteur électronique des données (2015);  
*Client: Terrasond GmbH & Co. KG, Glötzl GmbH*

**ABS/NBS Stuttgart – Augsburg, NBS Wendlingen – Ulm, Allemagne**

Installation de tubes de mesures Trivec (2003);  
*Client: Arge Aufschluss Alaufstieg (Geomechanik, H. Angers Söhne, Etschel + Meyer)*

**ABS/NBS Stuttgart – Augsburg, NBS Wendlingen – Ulm, PFA 2.1, Allemagne**

Installation de tubes de mesures combinés d'inclinomètre / déformètre de forage et des capteurs de pression interstitielle (2003 et 2009, 2010);  
*Client: Arge PFA 2.1 Albvorland (Terrasond, Waschek, Menning)*

**ABS/NBS Stuttgart – Augsburg, NBS Wendlingen – Ulm, Allemagne**

Mesure de Trivec et mesures combinés d'inclinomètre / déformètre de forage dans PFA 2.1 et PFA 2.2 (2009);  
*Client: Arge WUG*



### **ABS/NBS Stuttgart - Augsburg, Variante Hasental, Allemagne**

Exécution et évaluation d'essais au dilatomètre flexible, installation d'inclinomètres et de tubes de mesure Trivec, mesures de contraintes primaires d'après la méthode d'inclusion dure pour pré-investigation de la nouvelle section de chemin de fer Stuttgart - Augsburg de la Deutsche Bahn (1995-96);

*Client: Sax + Klee GmbH*

### **Aegidienberg Tunnel, Allemagne**

Installation d'extensomètres à multipoints et de sections de mesure de capteur de pression pendant les travaux de l'avancement pour le tunnel Aegidienberg de la nouvelle section de chemin de fer Koeln - Rhein/Main de la Deutsche Bahn (1999);

*Client: Arge Mittelstand NBS Köln-Rhein/Main, Los A Tunnelbau*

### **Albruck-Dogern, Centrale hydro-électrique du Rhin, Allemagne**

Essais de déformabilité des forages au dilatomètre flexible d'Ettlingen, mesures de contraintes primaires avec cellule triaxiale CSIRO, sondage de forages avec scanner optique ETIBS<sup>®</sup> et insertion de forages avec capteurs de pression interstitielle à multiples points et collecteurs électroniques des données (2004);

*Client: Terrasond GmbH & Co. KG*

### **Ansenbach, Pont de fortune, Allemagne**

Installation et mesure de jauges de tassements quadruples et d'inclinomètres horizontaux dans les barrages de terre du pont de fortune Ansenbach, nouvelle section de chemin de fer Karlsruhe-Basel (1995-97);

*Client: Wibel, Leinenkugel + Partner*

### **Asse, Siège d'extraction, Remlingen, Allemagne**

Installation d'une station de contrôle des contraintes type Glözl et type AWID dans un forage d'une profondeur de 630 m, creusé du fond de 750 m (1985);

*Client: gsf - Gesellschaft für Strahlen- und Umweltforschung mbH, München*

### **Asse, Siège d'extraction, Remlingen, Allemagne**

Construction d'un remblai dans les roches salines - remblai d'essai, projet de recherche et de développement, analyse de sécurité de longue durée en relation du concept de sécurité multi-barrière pour l'évacuation des déchets radioactifs. Implantation des instruments et exécution des mesures pour enregistrer des déformations, des contraintes, des pressions, des températures etc. dans le remblai d'essai et dans la roche environnante. Pré-implantation des galeries creusées (1987-90);

*Client: gsf - Gesellschaft für Strahlen- und Umweltforschung mbH, Institut für Tieflagerung, Abteilung für Endlagertechnologie, München*

### **Automation de machines d'essais, Allemagne**

Développement et dessin du contrôle et du logiciel respectif pour une cellule triaxiale (1997);

*Client: Dept. géoscience de l'université de Halle-Wittenberg, Allemagne*

### **BAB A 9, Bretelle d'Autoroute Triptis – Bretelle Dittersdorf, Allemagne**

Exécution de mesures d'inclinométriques (2006);

*Client: Terrasond GmbH & Co. KG*

**BAB A 38 Pont Friedetal, Allemagne**

Sondage de forages avec sonde acoustique ABF, mesure de calibre, mesure d'allure de forage. Insertion de forages aux points de mesure Trivec et mesures Trivec (2008-09);  
*Client: BOG GmbH*

**BAB A 49 Kassel – Gemünden, VKE 30, Allemagne**

Installation de piézomètres avec collecteurs électriques de données dans des sondages explorateurs modifiés aux points de mesure d'eaux souterraines (2010);  
*Client: Eder Brunnenbau in Deutschland GmbH*

**Babenhausen, Allemagne**

Exécution de mesures inclinométriques au talus de la gravière à Babenhausen (2010);  
*Client: Geoingenieure Früchtenicht und Lehmann*

**Bad Abbach, Allemagne**

Installation et mesure d'inclinomètres (1990);  
*Client: Stump Bohr GmbH, Ismaning*

**Bad Abbach, Allemagne**

Livraison et installation de tubes à encoches inclinométriques (1995);  
*Client: E + M Bohr-GmbH*

**Bad Honnef, Allemagne**

Mesures inclinométriques à la maison Adenauer (2009-11);  
*Client: ELE Beratende Ingenieure GmbH*

**Bad Koesen, Allemagne**

Sondage de forages explorateurs avec système optique scanner ETIBS® et sonde acoustique ABF, mesures d'allure du forage. Exploration pour la route fédérale B 87n, détour Bad Koesen – Pont de la Saale (2010);  
*Client: BOG GmbH*

**Bad Laasphe, Allemagne**

Mesures inclinométriques au talus Kisselsdell (1998-2014);  
*Client: Fluhme & Sohn GmbH, Stadt Bad Laasphe*

**Bad Soden – Salmuenster, Allemagne**

Mesures inclinométriques dans la zone du bassin de retenue des eaux de crue (2014-15, 2017-);  
*Client: Arcadis Deutschland GmbH, Wasserverband Kinzig*

**Bad Wildbad, Parking à plusieurs niveaux, Allemagne**

Installation d'extensomètres et cellules de charge dans le mur de la fouille (1982);  
*Client: Stadtverwaltung Bad Wildbad*

**Bad Wildbad, Tunnel de dégagement urbain, Allemagne**

Installation et mesure de points de mesure automatiques de niveaux de la nappe souterraine (1995-96)  
*Client: Stadtverwaltung Bad Wildbad*

**Bartelsgraben/Leinachtal, Viaduc, Allemagne**

Installation d'instruments de contrôle (inclinomètres, piézomètres) dans des secteurs de pont de la nouvelle section de chemin de fer H/W Sud de la Deutsche Bahn (1982);

*Client: PrGr H/W Süd der Bahnbauzentrale, Bundesbahndirektion Nürnberg*

**Basha Diamer, Projet de Barrage, Pakistan**

Livraison d'un système complet de visualiseur optique ETIBS® pour le monitoring de forage d'exploration du barrage Basha Diamer près de Chilas, Pakistan (2006);

*Client: WAPDA (Pakistan Water and Power Development Authority)*

**Bengelbruch, Décharge de déchets, Allemagne**

Exécution d'un nivellement hydrostatique pour le mesurage de drains (1993);

*Client: Landratsamt Freudenstadt*

**Bergheinfeld, Allemagne**

Installation de tubes inclinométriques et mesure de torsion (2000);

*Client: brunnen & bohren G. Marquardt*

**Berlin, Métro, Lot 76 A, Rue Lindau, Allemagne**

Installation d'inclinomètres pour contrôler la fouille (1983);

*Client: Brechtel GmbH, Niederlassung München*

**Berlin, Sony Centre, Allemagne**

Implantation des instruments pour la fondation combinée sur pilotis/sur radier général avec des éléments intégrales et des capteurs de pression à la base électriques (1997);

*Client: Glötzl GmbH*

**Beselich, Décharge de déchets du district, Allemagne**

Installation et mesure automatique de capteurs électriques de pression interstitielle dans le champ d'essai de la section B3/BA2, mesure d'inclinomètres (1999-2003);

*Client: Schützeichel GmbH & Co. KG, KAD Beselich*

**Biblis, Centrale atomique, Allemagne**

Installation de capteurs de niveau d'eau et de température avec data loggers électroniques dans des forages pour le monitoring de l'eau souterraine au dessous de l'aire de stockage intermédiaire pour des retombées radioactives (2004);

*Client: RWE Power AG*

**Bibra Tunnel, Allemagne**

Exécution et évaluation d'essais de déformabilité des forages au dilatomètre flexible d'Ettlingen, installation de capteurs de pression électriques et pneumatiques avec collecteur de données électronique pour pré-investigation de la nouvelle section de chemin de fer Erfurt - Halle/Leipzig de la Deutsche Bahn (1996);

*Client: Terrasond GmbH & Co. KG*

**Bildstock Tunnel, Allemagne**

Mesures de contraintes d'après la méthode de compensation, évaluation de la stabilité et estimation de l'indigence de rénovation du tunnel, mesures par distomètre pour contrôle de longue durée (1991-2000);  
*Client: Saarbergwerke AG, Saarbrücken*

**Billigheim, Décharge de déchets spéciaux, Allemagne**

Exécution de mesures de tassements et de températures dans des drains dans l'étanchement de la fondation et à la surface de la décharge de déchets; visualisation et évaluation des données de mesure (1989-2003);  
*Client: SBW Sonderabfallentsorgung Baden-Württemberg GmbH, Fellbach, HIM*

**Bittelschiess, Eglise catholique, Allemagne**

Installation et mesure d'inclinomètres pour contrôler la pente (1994-99);  
*Client: Kath. Pfarrgemeinde Bittelschieß*

**Blaubeuren, Centrale électrique à accumulation par Pompage Blautal, Allemagne**

Installation de capteurs de pression interstitielle et d'extensomètres multiples avec des capteurs de déplacement électriques (2013);  
*Client: Wöltjen GmbH*

**Bochum, Rue Emil, Allemagne**

Mesures d'allure du forage avec inclinomètre dans des tubes à manchon pour écarter un dégât de surface (2001);  
*Client: GFL*

**Bonn Kuedinghoven, Allemagne**

Elargissement de forages aux points de mesure de la nappe souterraine avec capteurs électriques de niveau d'eau et collecteurs électriques de données (2000);  
*Client: Kühn Geoconsulting*

**Bosruck Tunnel, Autriche**

Exécution de mesures de déformètre de cisaillement dans le tube est du tunnel Bosruck, autoroute A9 Pyhrn (2010-13);  
*Client: ASFINAG Service GmbH*

**Bosler Tunnel, Steinbuehl Tunnel, Allemagne**

Installation de tubes inclinométriques jusqu'à une profondeur de 140 m dans des sondages explorateurs pour la nouvelle section de chemin de fer Stuttgart - Ulm de la Deutsche Bahn (1994-95);  
*Client: J. Menning GmbH, Geomechanik GmbH*

**Boetzingen, Allemagne**

Installation et mesure de tubes de déformètre de cisaillement pour mesurer le tassement dans la carrière Hauri (2008);  
*Client: Terrasond GmbH & Co. KG*

**Bremen, Parc Industriel Hansalinie, Allemagne**

Installation d'un tube de mesure de micromètre de cisaillement (1999);  
*Client: Glötzl GmbH*

**Broetzinger Tunnel, Allemagne**

Installation d'un capteur de pression interstitielle pneumatique dans un sondage d'exploration (2018);

*Client: Gerätebau Wiedtal Schützeichel GmbH & Co. KG*

**Burgberg Tunnel, Tunnel pilot et section d'essai, Allemagne**

Livraison et installation d'instruments de mesure et exécution, évaluation et interprétation des mesures géotechniques, nouvelle section de chemin de fer M/S de la Deutsche Bahn (1985-86);

*Client: PrGr M/S der Bahnbauzentrale, Bundesbahndirektion Karlsruhe*

**Busch Tunnel, Allemagne**

Installation et mesure de sections de mesure de convergence avec distomètre, installation et mesure de sections de mesure de déplacement avec déformètre pendant la réparation du vieux tunnel Busch et pour monitoring pendant l'avancement du nouveau tunnel Busch, section Koeln – Aachen (2002 et 2005);

*Client: Anton Feldhaus und Söhne, HOCHTIEF Construction AG*

**Busch Tunnel, Allemagne**

Installation d'extensomètres à multipoints et de tubes de mesure - micromètre de cisaillement combiné avec inclinomètre - ainsi que de sections de mesure avec capteurs de pression pour mesurer la pression et la déformation pendant l'avancement du nouveau tunnel Busch (2005);

*Client: HOCHTIEF Construction AG*

**Calw, Gare d'autobus, Allemagne**

Implantation des instruments dans le mur de la fouille avec extensomètres multiples de lecture à distance pour contrôler la stabilité (1987);

*Client: Stump Bohr GmbH, Ismaning*

**Caméra TV pour forages**

Développement et construction d'une caméra TV 38 mm pour forages avec magnétomètre triaxial, inclinomètres, avec illumination par lumière blanche et UV, et avec adaptateur à coupe optique (1999);

*Client: IfG - Institut für Gebirgsmechanik*

**Camphausen, Remblai de terre, Allemagne**

Installation d'inclinomètres et contrôle de la stabilité de l'ouvrage d'arrêt dans un terril des remblais (1983);

*Client: Clemens Nachf., Brebach/Saar*

**Charlottenfels Tunnel, Allemagne**

Installation d'inclinomètres, d'extensomètres et sections de mesure de distomètre pour contrôler le tunnel Charlottenfels pendant le sous-recoupage par le tunnel Galgenbuck (2009 et 2013, 2014-16);

*Client: gbm - Ges. für Baugeologie und -messtechnik mbH*

**Cirata, Usine Génératrice, Indonésie**

Livraison d'instruments géotechniques pour le contrôle de hauts talus de roche (1985);

*Client: PP-TC-MC Joint Operation, Jakarta, Indonésie*

**Clausthal, Université Technique, Allemagne**

Conception et construction d'une presse d'essai 3000 kN (1997-98);  
*Client: Université Technique Clausthal, Institut pour géotechnique*

**Cornberger Tunnel, Allemagne**

Installation et mesure de sections de mesure de déformation avec le distomètre (2012-);  
*Client: DB Netz AG*

**Darmstadt, Merck, Allemagne**

Installation de cellules de bec de pile aux piles de la fondation sur pilotis - sur radier combinée pour la halle des chaudières, bâtiment E55 (2001);  
*Client: Glötzl GmbH*

**Deggendorf, Allemagne**

Mesure d'inclinomètres pour contrôler la fouille du parking souterrain dans le passage Deggendorf (1995-96);  
*Client: Geoalpha GmbH*

**Denkendorf Tunnel, Allemagne**

Installation et mesure de capteurs de pression interstitielle à multipoints avec collecteurs de données électroniques pendant le programme d'investigation comprimé pour faire le plan d'exécution des travaux pour le tunnel Denkendorf, nouvelle section de chemin de fer Nuernberg - Ingolstadt de la Deutsche Bahn (2000-05);  
*Client: Arge NBS Nürnberg-Ingolstadt Los Süd*

**Dettingen / Erms, Allemagne**

Mesures inclinométriques à une paroi de pieu foré pour l'extension de l'entreprise ElringKlinger AG (2011-15);  
*Client: F. Kirchhoff Systembau GmbH*

**Dettingen Tunnel, Allemagne**

Exécution d'essais de déformabilité des forages au dilatomètre flexible et dilatomètre rigide diamétral d'Ettlingen, installation de capteurs de pression interstitielle électriques avec collecteur électronique de données. Programme d'investigation de la Deutsche Bahn, nouvelle section de chemin de fer Stuttgart - Augsburg PFA 2.16, 1. EKP (1997-98);  
*Client: Arge Tunnel Dettingen (geo-Bohrtechnik, Kling)*

**Dietershan Tunnel, Allemagne**

Implantation des instruments géotechniques et exécution de mesures géotechniques, nouvelle section de chemin de fer H/W Mitte de la Deutsche Bahn en groupement d'entreprises avec Glötzl Baumesstechnik (1983);  
*Client: Arge Dietershantunnel*

**Dittenbrunn, Pont de pente, Viaducs Zeitlofs et Schaippach, Allemagne**

Installation d'instruments de contrôle (extensomètres, inclinomètres, piézomètres, cellules de charge) et exécution de mesures, nouvelle section de chemin de fer H/W Sud de la Deutsche Bahn (1983);  
*Client: Arge Anger's Söhne, Preussag AG*

**Doren, Autriche**

Insertion des forages à des points de mesure d'inclinomètre et de pression interstitielle (2007);

*Client: Reisinger Ges. m.b.H.*

**Dortmund, Phoenix Ouest, Allemagne**

Installation et mesure de tubes combinés déformètre de cisaillement / d'inclinomètre (2006-07);

*Client: Fluhme & Sohn GmbH*

**Duisburg - Rheinhausen, Pont du Rhin, Allemagne**

Installation de tubes de mesure - micromètre de cisaillement combiné avec inclinomètre - dans des forages du pilier 8 (1999);

*Client: Glötzl GmbH*

**Ebertsberg Tunnel, Allemagne**

Elaboration et installation d'un système de contrôle permanent avec vérins plats, extensomètres, sections mesurées par distomètres, essais de décharge d'entaille. Sondage optique des forages. Contrôle à longue durée de tous les capteurs électriques à l'aide d'un système de mesure automatique. Appel des données par modem (1993-);

*Client: Deutsche Bahn AG Frankfurt/M*

**Eichberg Tunnel, Allemagne**

Installation de sections de mesure à la nouvelle section de chemin de fer H/W Mitte de la Deutsche Bahn en groupement d'entreprises avec Glötzl Baumesstechnik (1983);

*Client: Boswau & Knauer AG, NL. Frankfurt/Main*

**Eiterkoepfe, Décharge, Allemagne**

Mesure d'un niveau de la nappe phréatique à l'aide d'une sonde inclinométrique (1998);

*Client: Brechtelterra*

**Eitville, Allemagne**

Mesures inclinométriques pour la surveillance de la pente du terrain à bâtir Moenchhanach II (1998);

*Client: Schützeichel GmbH & Co. KG*

**Emscher, Egout, Allemagne**

Mesures d'allure du forage avec tube inclinométrique dans des sondages explorateurs pour l'égout Emscher lot 1 (2005-09);

*Client: Arge AK Emscher Los 1 (Schützeichel GmbH & Co. KG, Terrasond GmbH & Co.)*

**Erlangen et Kriegenbrunn, Ecluses, Allemagne**

Installation de capteurs de pression interstitielle et de piézomètres avec collecteurs électriques de données dans des sondages explorateurs (2010 et 2013);

*Client: Terrasond GmbH & Co. KG, Behringer + Dittmann GmbH*

**Ersinger Tunnel, Allemagne**

Installation et mesure de fissuromètres (2012-16);  
*Client: gbm - Ges. für Baugeologie und –messtechnik mbH*

**Essen, Rue Frohnhauser, Allemagne**

Sondage de forages explorateurs avec système optique scanner ETIBS®,  
mesures de déviation de sondage (2012);  
*Client: Gerätebau Wiedtal Schützeichel GmbH & Co. KG*

**Ettlingen, Administration Fiscale, Allemagne**

Livraison et montage de fissuromètres (2016);  
*Client: gbm - Ges. für Baugeologie und –messtechnik mbH*

**Felstor Tunnel, Allemagne**

Surveillance de roche avec extensomètres et avertisseur au tunnel Felstor,  
section de chemin de fer 5850 (2004-10);  
*Client: DB Netz AG München*

**Finne Tunnel, Allemagne**

Installation de capteurs de pression interstitielle avec collecteur de données  
électronique pour pré-investigation de la nouvelle section de chemin de fer  
Erfurt - Halle/Leipzig, secteur 2 (1992-93);  
*Client: Sax + Klee GmbH, Terrasond GmbH & Co. KG*

**Finnentrop, Allemagne**

Mesures inclinométriques accompagnatrices pour la stabilisation d'un terrain  
à Lehnhausen (1998);  
*Client: Schützeichel GmbH & Co. KG*

**Flaschenhals Tunnel, Koblenz, Allemagne**

Exécution et évaluation d'essais de déformabilité des forages au dilatomètre  
flexible. Installation de tubes de mesure Trivec pendant les essais du sol de  
la route fédérale B 42 Bendorf-Lahnstein (1993-94);  
*Client: Günther Eder GmbH, Hebertsfelden*

**Flotzgruen, Décharge de déchets, Allemagne**

Installation de sections de mesure pour la poussée des terres, mesures de  
pression interstitielle (1992);  
*Client: BASF AG, Ludwigshafen, Ing.-Büro Josy, Speyer*

**Flotzgruen, Décharge de déchets, Allemagne**

Équipement des joints dans le puits Q 1.3 avec capteurs électriques de dé-  
placement, raccord au système automatique de mesure, mesure automati-  
que des cellules de charge à l'aide de postes transmetteurs de signaux pen-  
dant l'abaissement contrôlé des éléments de puits (2007-08);  
*Client: BASF AG, Ludwigshafen*

**Forbach, Centrale Electrique à Accumulation par Pompage, Allemagne**

Sondage de forages explorateurs avec système optique scanner ETIBS® et sonde acoustique ABF, gamma ray, flowmètre, mesures de contraintes primaires avec la cellule triaxiale CSIRO, installation de capteurs de pression interstitielle électriques avec des collecteurs électriques de données pour des forages explorateurs pendant l'élargissement de la centrale EnBW Forbach (2010);

*Client: Arge PSW Forbach (Drillexpert, Terrasond, Roßla, E+M)*

**Frankfurt/Main, Etablissement de crédit pour redressement, Allemagne**

Installation de capteurs d'allongement dans le coffrage d'une fouille profonde (1984);

*Client: Baugrundinstitut Prof. Sommer, Darmstadt*

**Frankfurt/Main, Fondation profonde, tour d'habitation Gleisdreieck, Allemagne**

Mesure de charge de tête et de pied de pieu, d'allongement de pieu, d'extensomètre et d'inclinaison, livraison et installation des instruments de mesure (1983);

*Client: Ing.-Büro Prof. Sommer, Darmstadt*

**Frankfurt/Main, La Maison Claire, Allemagne**

Mesure d'inclinomètres derrière le revêtement de la fouille (2016);

*Client: Franki Grundbau GmbH & Co. KG*

**Frankfurt/Main, Le Quartier Parigot, Allemagne**

Livraison et mesure d'inclinomètres dans le site de construction 28 (2012);

*Client: Franki Grundbau GmbH & Co. KG*

**Frankfurt/Main, Ligne frigorifique, Aéroport, Allemagne**

Installation de tubes de mesure Trivec et mesures pendant les travaux de l'avancement du sondage (2001);

*Client: Terrasond GmbH & Co. KG, Ed. Züblin AG*

**Frankfurt/Main, Ligne Rapide, Lot 13/14, Allemagne**

Installation d'inclinomètres et mesures inclinométriques dans deux sections de mesure (1981); livraison et installation de touches mobiles de convergence, de capteurs de pression radiale et tangentielle dans des sections de mesure (1982);

*Client: Arge Dressler KG, Prader AG, Dyckerhoff & Widmann AG*

**Frankfurt/Main, Ligne Rapide, Lot 14 a, Allemagne**

Installation de sections de mesure, mesures radiales et tangentielles, extensomètres, inclinomètres (1983);

*Client: Arge S 13/14, S-Bahn, Frankfurt/Main*

**Frankfurt/Main, Main Tower, Allemagne**

Implantation des instruments pour la fondation combinée sur pilotis - sur radier général avec des cellules de bec de pile, des capteurs de pression à la base électriques et des capteurs de pression interstitielle (1997);

*Client: Glötzl GmbH*

**Frankfurt/Main, Métro, Lot 83 b, Allemagne**

Installation d'une section de mesure, mesures de contraintes radiales et extensomètres (1984);

*Client: Huta-Hegerfeld, Frankfurt/Main*

**Frankfurt/Main, Tectum Tower, Allemagne**

Installation d'un extensomètre à tige quadruple avec tête noyée, 9 m au-dessous du bord supérieur du terrain. Implantation des instruments de la fondation mixte avec capteur de déformation de pile, de pression de fondation et de pression interstitielle (2005 et 2006);

*Client: Schützeichel GmbH & Co. KG, CDM-Consult*

**Frankfurt/Main, Tour Frankfurter Welle, Allemagne**

Implantation de cellules de bec de pile, de capteurs électriques de pression de fondation et de capteurs de pression interstitielle dans la fondation (combinée) sur pilotis - sur radier général (1998);

*Client: Glötzl GmbH*

**Freiburg-Donaueschingen, km 40,1 - 40,3, Allemagne**

Installation et mesure d'inclinomètres (1995-);

*Client: Deutsche Bahn AG; Karlsruhe*

**Freudenstein Tunnel, Allemagne**

Mesures géotechniques, contrôle de longue durée de la galerie d'essai et du tunnel principal, nouvelle section de chemin de fer M/S de la Deutsche Bahn (1991-2015);

*Client: PrGr M/S der Bahnbauzentrale, Bundesbahndirektion Karlsruhe, DB ProjektBau GmbH*

**Freudenstein Tunnel, Allemagne**

Mesures d'écoulement d'eau par l'installation de chutes jaugeuses Thompson dans les drainages du sol, nouvelle section de chemin de fer Mannheim - Stuttgart (M/S) de la Deutsche Bahn (1990-2003);

*Client: PrGr M/S der Bahnbauzentrale, Bundesbahndirektion Karlsruhe, DB ProjektBau GmbH*

**Freudenstein Tunnel, Galerie d'essai, Allemagne**

Livraison et installation d'un système de collection de données automatique, nouvelle section de chemin de fer Mannheim-Stuttgart (M/S) de la Deutsche Bahn (1987);

*Client: PrGr M/S der Bahnbauzentrale, Bundesbahndirektion Karlsruhe*

**Gelsenkirchen, Réseau urbain, Rue Ebert, Voie 3, Allemagne**

Installation d'une section de mesure pour contraintes radiales et tangentielles dans la coque du tunnel (1982);

*Client: E. Heitkamp GmbH*

**Gernsbach, Tunnel routier, Allemagne**

Installation et mesure d'inclinomètres dans la taille d'approche du tunnel à Gernsbach (1993-95);

*Client: Karl Reif KG*

**Glauchau, Autoroute BAB A 4, Chemnitz-Glauchau, Lot 1-3, Allemagne**

Exécution et évaluation d'essais de déformabilité des forages au dilatomètre rigide diamétral d'Ettlingen, mesures inclinométriques (1993);

*Client: Terrasond GmbH & Co. KG, Geomechanik Sachsen GmbH*

**Greiling, Allemagne**

Livraison, installation et mesure de déformètres de cisaillement à l'église St. Nikolaus (2015-16);

*Client: LGA-Materialprüfungsamt*

**Grossen-Linden, Contrôle du remblai de chemin de fer, Allemagne**

Exécution de mesures inclinométriques dans le remblai de chemin de fer rénové près de Giessen / Grossen-Linden (1990);

*Client: Waschek GmbH*

**Grosser Wolfsnack, Allemagne**

Monitoring de la roche avec des fissuromètres électriques et avertisseur, au-dessus de la section de chemin de fer 3507 (2004-);

*Client: gbm - Ges. für Baugeologie und -messtechnik mbH, DB International GmbH*

**Grosskrotzenburg, Allemagne**

Installation d'extensomètres à multiples points avec des capteurs de déplacement électriques et collecteurs de données dans la centrale électrique E.on Staudinger (2009);

*Client: Glötlz GmbH*

**Groetzingen, Décharge de déchets, Allemagne**

Exécution de mesures de tassements et de températures dans des drains dans l'étanchement intermédiaire de la décharge de déchets; visualisation et évaluation des données de mesure (1993-96);

*Client: Landratsamt Karlsruhe, Amt für Abfallwirtschaft*

**Guenterscheid Tunnel, Allemagne**

Installation d'extensomètres à multipoints et de sections de mesure de capteurs de pression pendant les travaux de l'avancement pour le tunnel Guenterscheid de la nouvelle section de chemin de fer Koeln - Rhein/Main de la Deutsche Bahn (1998-99);

*Client: Arge Mittelstand NBS Köln-Rhein/Main, Los A Tunnelbau*

**Hamburg, Métro, Allemagne**

Installation d'instruments de mesure géotechniques pour contrôler le comportement de l'ouvrage (1984);

*Client: Arge Tiefdüker, Dradenau*

**Haute-Moselle, Pont Uerzig – Zeltingen, Allemagne**

Exécution d'essais de déformabilité des forages au dilatomètre flexible et dilatomètre rigide diamétral d'Ettlingen. Installation et mesure d'inclinomètres (2007-);

*Client: Erkelenzer BG, Landesbetrieb Mobilität Trier*

**Helsa Tunnel, Allemagne**

Installation de capteurs de niveau d'eau avec data loggers électroniques dans des sondages explorateurs pour le tunnel Helsa, autoroute BAB A44 VKE 11 (2004);

*Client: Arge Tunnel Helsa (BG Roßla, BOG)*

**Hinterburg, Allemagne**

Sondage de forages avec scanner optique ETIBS<sup>®</sup>, installation et mesure d'inclinomètres et fissuromètres à trois dimensions pour l'exploration du substratum du château fort Hinterburg près de Neckarsteinach (2007-09);

*Client: Hessisches Baumanagement*

**Hirschhagen Tunnel, Allemagne**

Mesures de déviation dans des sondages inclinés, installation de capteurs de niveau d'eau avec data loggers électroniques dans des sondages explorateurs pour le tunnel Hirschhagen, autoroute BAB A44 VKE 12 (2004);

*Client: Arge BOG-Roßla*

**Hochbuehl Tunnel, Allemagne**

Installation et mesure d'une section de mesure distométrique pour saisir les déformations dans le tunnel Hochbuehl, section 5634 Landshut – Eisenstein de la Deutsche Bahn (2012-15);

*Client: gbm - Ges. für Baugeologie und -messtechnik mbH*

**Hochheim, Allemagne**

Monitoring d'un terrain avec déformètres de cisaillement dans la zone de murs de soutien à la section de chemin de fer 3603 Frankfurt – Wiesbaden (2004-17);

*Client: GI-Consult*

**Hofheim, Allemagne**

Installation d'extensomètres à multipoints pour surveiller l'école d'Elisabeth à Hofheim (2002);

*Client: Terrasond GmbH & Co. KG*

**Hofheim-Wallau, Allemagne**

Mesures d'inclinomètres pour une maison d'habitation (2004-05);

*Client: IfG Dr. Jochen Zirfas*

**Hohentwiel Tunnel, Allemagne**

Installation d'extensomètres, autoroute Stuttgart - Westlicher Bodensee (1982);

*Client: Autobahndirektion Stuttgart1*

**Immendingen, Allemagne**

Installation de tubes de déformètre de cisaillement dans des forages sur le terrain de test Daimler (2014 et 2015);

*Client: Arge Testgelände Immendingen (Terrasond, Drillexperts), Drillexperts*

**Irak Expressway 1/6, Irak**

Sondages de reconnaissance, sondages d'ailes, installation de piézomètres et d'inclinomètres dans deux terrains d'essais (1981);

*Client: Joint Venture Bilfinger+Berger, Bauaktienges., Dyckerhoff & Widmann*

**Ittenbach Tunnel, Allemagne**

Installation d'extensomètres à multipoints et d'une section de mesure à capteur de pression pendant les travaux de l'avancement pour le tunnel Ittenbach de la nouvelle section de chemin de fer Koeln - Rhein/Main de la Deutsche Bahn (1999);

*Client: Arge Mittelstand NBS Köln-Rhein/Main, Los A Tunnelbau*

**Jaenschwalde, REA, Allemagne**

Installation d'extensomètres comme jauges de tassements (1994);

*Client: Geo Romberg GmbH*

**Jubach, Barrage, Allemagne**

Implantation d'instruments dans un barrage pendant les travaux de rénovation (1990);

*Client: Dyckerhoff & Widmann, Düsseldorf*

**Juelich, Installation d'études nucléaires, Allemagne**

Installation et mesure d'inclinomètres dans la zone SNG de l'installation d'études nucléaires Juelich (1984);

*Client: Kernforschungsanlage Jülich GmbH*

**K 2300, Route Départementale près de Garnberg, Allemagne**

Exécution de mesures inclinométriques (2009-11);

*Client: HPC*

**Kachlet près de Passau, Ecluse, Allemagne**

Installation d'extensomètres et d'inclinomètres (1982);

*Client: Lehrstuhl für Felsmechanik, Universität Karlsruhe*

**Kammereckfelsen, Allemagne**

Installation de cellules de charge et d'extensomètres avec lecture à distance pour contrôler la roche Kammereck (1992);

*Client: Stump Bohr GmbH, Langenfeld*

**Kappesberg Tunnel, Allemagne**

Installation d'extensomètres et de sections de mesure de convergence pour distomètres pour la surveillance du tunnel (1997);

*Client: J. Menning GmbH*

**Karlsruhe, Tunnel Métro, Allemagne**

Installation d'extensomètres avec des capteurs de déplacement électriques (2014);

*Client: Glötzl GmbH*

**Kassel, Ouvrage Hercules, Allemagne**

Installation d'extensomètres, d'inclinomètres, d'instruments de mesure de tassements, d'appareils de mesure d'eaux souterraines, de systèmes de pendule et de systèmes de mesure et d'enregistreur automatique (1982);

*Client: Staatsbauamt Kassel*

**Katzenberg Tunnel, Allemagne**

Insertion de forages avec des tubes de mesures combinés de déformètre de forage / d'inclinomètre et avec des extensomètres à multipoint pendant l'exploration pour la nouvelle construction du tunnel Katzenberg, nouvelle section de chemin de fer Karlsruhe - Basel de la Deutsche Bahn. Structure d'une collection automatique des données à 8 points de mesure combinés de déformètres de forage / d'inclinomètres avec des inclinomètres de chaîne et à 3 extensomètres à multipoints avec des capteurs de déplacement électriques. Mesures avant et pendant les travaux de l'avancement du tunnel (2001-13);

*Client: J. Menning KG, geon GmbH*

**Katzenberg Tunnel, Allemagne**

Entretien et réparation de plusieurs points de mesure piézométriques (2008-11);

*Client: Drillexpert GmbH*

**Kaunertal, Centrale Hydroélectrique, Autriche**

Installation de capteurs de pression interstitielle électrique dans des sondages explorateurs dans le barrage Gepatsch. Saisie de données avec des collecteurs de données électroniques (2016);

*Client: BG Roßla mbH*

**Kelsterbach, Allemagne**

Mesures inclinométriques au talus Bergstrasse, Hoellenstrasse, Schoene Aussicht (2007-13);

*Client: GEO-TEC GmbH, Georingenieur Fruchtenicht + Lehmann*

**Kempton, Contournement Nord, Allemagne**

Livraison d'inclinomètres, d'extensomètres et capteurs de pression interstitielle électriques pour l'instrumentation du barrage de test (2012);

*Client: geo Bohrtechnik GmbH*

**Kestert, Support de Roche, Allemagne**

Installation d'extensomètres à 3 points avec des capteurs de déplacement électriques pour surveiller la roche au-dessus de la section de chemin de fer 3507 Wiesbaden – Niederlahnstein de la Deutsche Bahn (2006);

*Client: Karl-Heinz Schneider Baugeschäft - Felssicherung*

**Kirchberg, Monastère, Allemagne**

Mesures d'inclinomètres pour contrôler la pente à l'écurie (2005-08 et 2014);

*Client: Terrasond GmbH & Co. KG*

**Kirchheim, Gare d'évitement, Allemagne**

Livraison et installation d'inclinomètres et d'extensomètres pour contrôler la stabilité du talus à l'est, nouvelle section de chemin de fer H/W Mitte de la Deutsche Bahn; exécution et évaluation du programme de mesure (1986);

*Client: Arge Bickhardt-Bau/Kirchner-Stutz*

**Kladno, Houillère, République Tchèque**

Conseil pour la conception et l'installation d'instruments de mesure géotechniques dans un puits menacé de coups de grisou, ensemble avec Stavební Geologie n. p., Praha (1987-90);  
*Client: Dul Slany k. p., Slany*

**Koblenz, Château Stolzenfels, Allemagne**

Installation de tubes de mesure Trivec (1994);  
*Client: Geo-Tec GmbH, Cochem*

**Konrad, Puits, Allemagne**

Installation d'extensomètres avec des capteurs de déplacement électriques et des collecteurs de données (2016-17);  
*Client: Glötzl GmbH*

**Kostenfels, Allemagne**

Installation et mesure d'un système de contrôle automatique des blocs de la roche Kostenfels à l'aide de fissuromètres électriques. Contrôle des effets de vibrations par explosions pendant l'avancement du tunnel Kostenfels (1994-95);  
*Client: Straßenneubauamt Dahn - Bad Bergzabern*

**KTB - Programme de forage profond continental d'Allemagne**

Examen de faisabilité pour l'installation d'un „Deep-Earth-Observatorium“ dans le forage de test du forage profond continental (profondeur env. 5000 m); développement d'un prototype d'une station de contrôle hydrauliques et de contraintes de roche. Mesures à longue durée de pressions interstitielles, de contraintes de la roche, de températures, de la conductibilité électrique etc. (1988-90);  
*Client: Projektleitung der Kontinentalen Tiefbohrung der BRD, im Auftrag des Bundesministerium für Forschung und Technologie, BMFT*

**Kuenzelsau, Handelshof, Allemagne**

Installation d'extensomètres et livraison de cellules de charge pour contrôler le coffrage de la fouille (1997);  
*Client: Stump Bohr GmbH, Ismaning*

**Laudenbach, Allemagne**

Mesure d'inclinomètres au glissement du remblai de chemin de fer de Weikersheim/Laudenbach (2002);  
*Client: J. Menning KG*

**Laufenburg, Allemagne**

Monitoring du support du mur de soutien Laufenburg Ouest avec des micromètres de cisaillement et Trivec (2000-2001);  
*Client: DB Netz AG, Karlsruhe*

**Lehmen, Ecluse, Allemagne**

Exécution d'essais de déformabilité des forages au dilatomètre flexible d'Ettlingen, sondage de forages avec système optique scanner ETIBS®, installation de capteurs de pression interstitielle avec collecteurs de données électriques (2009);  
*Client: Erkelenzer BG*

**Leibis/Lichte, Barrage, Allemagne**

Implantation des instruments et mesures pendant le déblai de la fouille de recherche dans la zone de fondation du barrage avec distomètres, avec une combinaison de tubes de mesure micromètres de cisaillement/inclinomètres, et extensomètres (1994-95);

*Client: Thüringer Talsperrenverwaltung*

**Leinebusch, Endelskamp et Mackenrodt Tunnels, Allemagne**

Installation de sections et de points de mesure, exécution de mesures géotechniques, tunnels Leinebusch, Mackenrodt et Endelskamp, nouvelle section de chemin de fer H/W Nord de la Deutsche Bahn, en groupement d'entreprises avec Glözl Baumesstechnik (1984-85);

*Client: Arge Leinebusch-, Mackenrodt-, Endelskamptunnel*

**Leonberg, Parking souterrain, Allemagne**

Installation de sections de mesure, mesures de contraintes radiales et tangentielles, extensomètres (1984);

*Client: Dyckerhoff & Widmann, Niederlassung Stuttgart*

**Loerrach, Allemagne**

Mesure d'inclinomètres pour l'élargissement de l'académie professionnelle de Loerrach (2002-04);

*Client: Terrasond GmbH & Co. KG*

**Mainflingen, Décharge de déchets spéciaux, Allemagne**

Installation et mesure d'inclinomètres dans des remblais (1982);

*Client: Hessische Industriemüll Betriebsgesellschaft mbH, Wiesbaden*

**Massada, Israël**

Livraison de cellules électriques de charge pour surveiller les tirants permanents aux piliers du téléphérique Massada (1998);

*Client: Stump Bohr mbH, Ismaning*

**Meiningen, Allemagne**

Mesure d'inclinomètres pour l'observation de pentes glissantes, autoroute BAB A71 Erfurt - Schweinfurt (1996-98);

*Client: Terrasond GmbH & Co. KG*

**Mengerskirchen, Etang, Allemagne**

Installation et entretien d'un système de mesure avec capteurs électriques de niveau d'eau pour contrôler la hauteur des eaux dans la zone de l'étang (1993-99);

*Client: Hessisches Forstamt Weilburg*

**Messel, Excavation, Allemagne**

Installation et mesure d'un tracé de piliers pour distomètres, mesures inclinométriques pour contrôler la stabilité du talus de l'excavation Messel (1991-);

*Client: Kreisausschuß des Landkreises Darmstadt-Dieburg*

**Messstetten Tieringen, Allemagne**

Mesure d'inclinomètres (2016-17);

*Client: drillexpert GmbH*

**Michael Tunnel, Section de test, Baden-Baden, Allemagne**

Installation d'extensomètres, de boulons-repère, capteurs de pression interstitielle et de boîtes de mesures de pression (1982);

*Client: Tiefbauamt der Stadt Baden-Baden*

**Miehlen, Allemagne**

Mesure d'inclinomètres au barrage Hauserbachtal (2007-08, 2013 et 2017);

*Client: GEO-TEC*

**Moessingen, Colonie de Chalets, Allemagne**

Mesures inclinométriques pour contrôler le glissement du terrain Moessingen (2013-);

*Client: Terrasond GmbH & Co. KG*

**Mottgers et Burgsinn, Gares d'évitement, Allemagne**

Installation d'instruments de contrôle (extensomètres, inclinomètres, piézomètres) dans des talus de roche à la nouvelle section de chemin de fer H/W Sud de la Deutsche Bahn (1982);

*Client: Arge Anger's Söhne, Preussag AG*

**Muehlener Tunnel, Allemagne**

Installation et mesure de sections de mesure de convergence avec distomètre, observation de fissures avec fissuromètres (2016-);

*Client: gbm - Ges. für Baugeologie und -messtechnik mbH*

**Muehlenkopf Tunnel, Allemagne**

Planning, exécution et évaluation de mesures géotechniques, nouvelle section de chemin de fer H/W Nord de la Deutsche Bahn (1983-88);

*Client: Arge Mündener Muehlenkopf-Tunnel*

**Muehlenkopf Tunnel, Allemagne**

Contrôle de longue durée, mesures géotechniques et expertise géotechnique et mécanique du roc de la stabilité de pente et des effets possibles sur la stabilité du tunnel, nouvelle section de chemin de fer H/W Nord de la Deutsche Bahn (1988-90);

*Client: PrGr H/W Nord der Bahnbauzentrale, Bundesbahndirektion Hannover*

**Muellheim, Allemagne**

Mesures inclinométriques pour contrôler le glissement Reggenhag (2003-09);

*Client: Ville de Müllheim*

**Muenden Tunnel, Allemagne**

Planning, exécution et évaluation de mesures géotechniques, nouvelle section de chemin de fer H/W Nord de la Deutsche Bahn (1983-89);

*Client: Arge Mündener Muehlenkopf-Tunnel*

**Muenster, Allemagne**

Mesures inclinométriques dans des pieux forés du revêtement de la fouille du parking souterrain pour vélos (1998);

*Client: Geoalpha, Regensburg*

**NBS Erfurt-Halle/Leipzig, Section 3, Allemagne**

Exécution et évaluation d'essais de déformabilité des forages au dilatomètre flexible, dilatomètre rigide diamétral de Stuttgart et pressiomètre d'après Ménard. Equipement de forages avec capteurs de pression électriques et collecteurs de données électroniques (1993);

*Client: Erkelenzer Bohrgesellschaft mbH*

**NBS H/W Nord: Différents Tunnels, Allemagne**

Contrôle de longue durée et mesures géotechniques dans les tunnels Escherberg, Eichenberg, Riesenberg, Hopfenberg, Wadenberg, Helleberg, Kriberg, Rauheberg, Muenden et Muehlenkopf. Expertise géotechnique et mécanique du roc de la stabilité de pente et des effets possibles sur la stabilité du tunnel Muehlenkopf (1990-92);

*Client: PrGr H/W Nord der Bahnbauzentrale, Bundesbahndirektion Hannover*

**NBS Koeln – Rhein/Main, PA 33, Allemagne**

Installation de tubes de mesure inclinométriques; nouvelle section de chemin de fer Koeln - Rhein/Main de la Deutsche Bahn (1995);

*Client: Bohrgesellschaft Roßla*

**NBS Stuttgart – Ulm, PFA2.1, Weilheim, Allemagne**

Livraison et installation de tubes de mesure combinés déformètres de cisaillement / inclinomètres (2015);

*Client: Heinz Burkhardt GmbH & Co. KG*

**NBS, Tunnels, Allemagne**

Mesures de longue durée de température avec chaînes de mesure dans les tunnels Muenden et Kriberg avec des capteurs de température en relation de collecteurs de données électroniques pour déterminer les paramètres pour le facteur de charge température en considérant la construction du fil aérien (1999-2002);

*Client: DB Netz AG, Centrale Frankfurt*

**Neckar, Tunnel de la Rive, Heidelberg, Allemagne**

Exécution d'essais de déformabilité des forages au dilatomètre rigide diamétral et dilatomètre flexible d'Ettlingen. Insertion de forages aux points de mesure de nappe et de pression interstitielle avec data loggers électriques (2008-09);

*Client: Arge Neckarufertunnel (Eder GmbH, J. Menning KG)*

**Neckartailfingen, Allemagne**

Mesures inclinométriques sur un terrain dans la rue Stuttgart (2011);

*Client: Terrasond GmbH & Co. KG*

**Neuenberg Tunnel, Allemagne**

Exécution de mesures géotechniques, jauges de tassements avec lecture électrique à distance pour section de tunnel à construction ouverte, nouvelle section de chemin de fer M/S de la Deutsche Bahn (1985-86);

*Client: Arge Neuenbergtunnel, Bretten*

**Niederstetten Tunnel, Allemagne**

Installation d'une section de mesure de convergence pour distomètre pour observer les caractéristiques de déformation du tunnel (1998-2007);

*Client: gbm - Ges. für Baugeologie und -messtechnik mbH*

**Nittel Tunnel, Allemagne**

Mesures d'allure du forage et mesures inclinométriques dans la pré-entaille du tunnel Nittel, section de chemin de fer 3010 Koblenz – Perl de la Deutsche Bahn (2006-09);

*Client: Schützeichel GmbH & Co. KG*

**Nittendorf, Pont de Chemin de Fer, Allemagne**

Mesures inclinométriques pour la surveillance du talus (1998-99);

*Client: Geoalpha, Regensburg*

**Nollinger Berg Tunnel, Allemagne**

Installation d'une section de mesure avec extensomètres à multipoints (1998);

*Client: Arge Tunnel Nollinger Berg (Max Bögl GmbH, Walker Bau AG)*

**Nusplingen, Allemagne**

Mesures inclinométriques pour contrôler le glissement de terrain à la Hartsteige (2015-17);

*Client: Drillexperts GmbH*

**Oberrohrn, Cuvette de Subrosion, Allemagne**

Livraison et installation d'un triple extensomètre pour mesurer un tassement jusqu'à 1.5 m (2016);

*Client: BOG mbH*

**Obsthofstollen, Pforzheim-Eutingen, Allemagne**

Installation de sections de mesure d'extensomètre pour la mesure de la déformation pendant les travaux de l'avancement de la galerie (1997-98);

*Client: Schachtbau Nordhausen*

**Oehringen, Ecole commerciale, Allemagne**

Installation et mesures d'inclinomètres pour contrôler les travaux de compactage du sol et de remblais (1992);

*Client: Behnisch & Partner, Stuttgart*

**Oestrich-Winkel, Allemagne**

Mesures inclinométriques dans la rue Hallgarten (2016-)

*Client: Terrasond GmbH & Co. KG*

**Offenbach, Giratoire Kaiserlei, Allemagne**

Installation et mesure des tubes de mesure Trivec pendant la reconstruction du giratoire Kaiserlei (2017-);

*Client: BOG GmbH*

**Offenbach, Maison de l'économie, Allemagne**

Implantation des instruments pour la fondation combinée sur pilotis/sur radier général avec des cellules de bec de pile, des capteurs de pression à la base électriques et des capteurs de pression interstitielle (1997);

*Client: Glötzl GmbH*

**Peissenberg, Allemagne**

Contrôle d'un mur de soutien d'une longueur d'env. 70 m avec extensomètres à fil et avertisseur à la section de chemin de fer Schongau – Peissenberg de la Deutsche Bahn (2005-06);

*Client: DB Netz AG*

**Perjen Tunnel, Autriche**

Exécution d'essais de déformabilité des forages au dilatomètre flexible et dilatomètre rigide diamétral d'Ettlingen, mesures inclinométriques dans des forages d'exploration pour le seconde tube du tunnel Perjen S 16 de la voie rapide Arlberg (2012);

*Client: Bohrgesellschaft Roßla mbH*

**Pforzheim, Rue de Chancelier, Allemagne**

Mesures inclinométriques (2011-);

*Client: Schützeichel GmbH & Co. KG, Stadt Pforzheim*

**Pforzheimer Tunnel, Allemagne**

Exécution d'essais de déformabilité des forages au dilatomètre rigide diamétral et dilatomètre flexible d'Ettlingen. Monitoring des sondages explorateurs avec une caméra de forage. Installation de sections de mesure de convergence avec distomètre (2007-09);

*Client: Schützeichel GmbH & Co. KG*

**Pians, Route des Alpes, Autriche**

Exécution et évaluation d'essais de déformabilité des forages au dilatomètre flexible d'Ettlingen, installation et mesure d'un inclinomètre pendant l'exploration d'une pente glissante près de Pians (1996);

*Client: Preussag, Vienne*

**Pirmasens, Décharge de Déchets Gruenbuehl, Allemagne**

Monitoring du corps de support au côté de vallée de la décharge avec inclinomètres (2000-02);

*Client: Arcadis Asal, Kaiserslautern*

**Pliezhausen, Allemagne**

Mesures inclinométriques dans le terrain à bâtir Baumsatz IV (2016);

*Client: Terrasond GmbH & CO. KG, Commune Pliezhausen*

**Quirnbach, Remblai d'autoroute, Allemagne**

Exécution et évaluation de mesures trivec pour contrôler le remblai (1998-2000);

*Client: Glötzl GmbH*

**Rauheberg Tunnel, Allemagne**

Installation de sections et de points de mesure, mesures géotechniques et exécution des mesures, tunnel Rauheberg, nouvelle section de chemin de fer H/W Nord de la Deutsche Bahn, en groupement d'entreprises avec Glötzl Baumesstechnik (1984-87);

*Client: Arge Rauheberg tunnel*

**Rauheberg Tunnel, Allemagne**

Installation et opération d'un avertisseur avec fissuromètres et capteurs de pression pour contrôler une section du tunnel abîmée jusqu'à la rénovation va commencer (2011-);

*Client: gbm – Ges. für Baugeologie und –messtechnik mbH, DB Netz AG*

**Rehberg Tunnel, Allemagne**

Installation et mesure de sections pour mesurer des déformations avec distomètre pour surveiller un vieux tunnel de chemin de fer (2004-05);

*Client: gbm - Ges. für Baugeologie und –messtechnik mbH*

**Reichenbach, Viaduc, Autoroute BAB A 71, Allemagne**

Implantation des instruments de la fondation combinée pieu-plaque du pilier axe 10 avec des capteurs d'allongement de pieu, capteurs de pression de fondation et capteurs de pression interstitielle; système de mesure automatique avec télétransmission des données par modem radio (2000);

*Client: GGB GmbH*

**Reichenstein Tunnel, Allemagne**

Mesures de contraintes d'après la méthode de compensation, installation et mesure d'extensomètres et de sections de mesure distométriques pour la documentation (2001-10);

*Client: gbm - Ges. für Baugeologie und -messtechnik mbH*

**Rheinfeld, Allemagne**

Mesure d'inclinomètres pour surveiller le mât No. 8551/100 de l'EnBw (2002-05);

*Client: Dr. Ing. Orth GmbH*

**Rheinheim, Allemagne**

Mesures inclinométriques pour contrôler la pente dans le terrain à bâtir Bruckaecker (1995-2001);

*Client: Planungsbüro Taberg*

**Rollenberg Tunnel, Allemagne**

Contrôle de la pré-entamure, installation et mesure d'extensomètres et d'inclinomètres au portail ouest du tunnel Rollenberg, nouvelle section de chemin de fer M/S de la Deutsche Bahn (1984-86);

*Client: PrGr M/S der Bahnbauzentrale, Bundesbahndirektion Karlsruhe*

**Rollenberg Tunnel, Avancement de test, Allemagne**

Installation de sections de mesure et exécution de mesures et d'essais géotechniques, nouvelle section de chemin de fer M/S de la Deutsche Bahn (1983-85);

*Client: PrGr M/S der Bahnbauzentrale, Bundesbahndirektion Karlsruhe*

**Rottbitze Tunnel, Allemagne**

Installation d'extensomètres à multipoints et de sections de mesure de capteurs de pression pendant les travaux de l'avancement pour le tunnel Rottbitze de la nouvelle section de chemin de fer Koeln - Rhein/Main de la Deutsche Bahn (1999);

*Client: Arge Mittelstand NBS Köln-Rhein/Main, Los A Tunnelbau*

**Salziger See, Allemagne**

Installation de capteurs de pression interstitielle avec data loggers électriques pendant le refoulement du lac (1996-97);

*Client: IHU GmbH, Halle*

**Saubuckel Tunnel, Allemagne**

Exécution du programme de mesure géotechnique, contrôle de la préentramure par inclinomètres, nouvelle section de chemin de fer M/S de la Deutsche Bahn (1986-88);

*Client: PrGr M/S der Bahnbauzentrale, Bundesbahndirektion Karlsruhe*

**Schanz Tunnel, Allemagne**

Raccourcissement et rallongement d'extensomètres à tige de fibre de verre à multipoints pendant la réparation partielle de la sole, section de chemin de fer Waiblingen - Schwaeb. Hall - Hessental (1994 et 96);

*Client: Bilfinger+Berger, Stuttgart*

**Schickeberg Tunnel, Allemagne**

Exécution de mesures géotechniques pendant les travaux d'avancement, nouvelle section de chemin de fer H/W Mitte de la Deutsche Bahn (1985-86);

*Client: Arge Schickeberg Tunnel*

**Schlackenberg, Décharge de Déchets, Allemagne**

Mesures d'allure de forage dans des puits (2007);

*Client: Arge Deponie Schlackenberg*

**Schliengen, Vigne, Allemagne**

Installation et mesure de tubes combinés déformètre de cisaillement / d'inclinomètre pour PFA9.1 section aménagée/nouvelle section de chemin de fer Karlsruhe – Basel (2008-14);

*Client: Abt GmbH, geon GmbH*

**Schluechtern, Gare, Allemagne**

Mesurage de forages avec sonde multifonction, installation d'extensomètres à multiples points avec capteurs électriques de déplacement et installation de système de mesure automatique avec avertisseur (2009-);

*Client: Schützeichel GmbH & Co. KG, DB Netz AG*

**Schuerzeberg, Tunnel routier, Allemagne**

Planning, exécution et évaluation de mesures géotechniques dans le tunnel Schuerzeberg; route fédérale B 27 détour Oberrieden (1990-92);

*Client: Hess. Straßenbauamt, Eschwege*

**Schwandorf, Allemagne**

Livraison et installation d'extensomètres à multipoints et d'inclinomètres, livraison de cellules de charge hydrauliques pour l'observation d'un glissement d'une pente (1995);

*Client: Stump Bohr GmbH*

**Schwarzbach, Viaduc, Allemagne**

Exécution de mesures, livraison et installation des capteurs de mesure et des instruments (mesure d'efforts, d'allongement avec jauges de déformation, mesures d'extensomètre et inclinomètre) en groupement d'entreprises avec Glöttzl Baumesstechnik, viaduc Schwarzbach de la nouvelle section de chemin de fer H/W Mitte de la Deutsche Bahn (1983);

*Client: Grund- und Pfahlbau GmbH, Frankfurt/Main*

**Schwarzenbach, Barrage, Allemagne**

Installation de capteurs pneumatiques de pression interstitielle dans des forages à l'amont du barrage (1997);

*Client: Badenwerk AG*

**Schwarzkopf Tunnel, Allemagne**

Contrôle de longue durée des déformations avec des sections de mesure distométriques (1999-2017);

*Client: DB AG Planungsbüro Fahrbahn Süd, LGA Bautechnik GmbH*

**Schweitenkirchen, Glissement de pente, Allemagne**

Exécution de mesures inclinométriques (1996-99);

*Client: Geoalpha GmbH*

**Shongtong Karcham HPP, L'Inde**

Surveillance de l'installation et des mesures inclinométriques, interprétation des résultats de mesure (2016-);

*Client: KfW Bankengruppe*

**Sibratsgfall, Autriche**

Insertion des forages à des points de mesure d'inclinomètre et de pression interstitielle (2007);

*Client: Reitberger GmbH*

**Soese, Barrage, Allemagne**

Installation de piézomètres pour contrôler l'eau d'infiltration (1985);

*Client: Harzwasserwerke des Landes Niedersachsen, Hildesheim*

**Sonde Multifonction**

Développement et construction d'une caméra TV pour forages comme élément modulaire d'une sonde multifonction (1996);

*Client: Glöttzl GmbH*

**Spitzeich Tunnel, Allemagne**

Installation et mesure de sections de mesure de convergence avec distomètres ainsi que l'observation de fissures pour documenter des déformations en relation avec le minage (1999-2003);

*Client: gbm - Ges. für Baugeologie und -messtechnik mbH*

**Steinbach, Allemagne**

Mesures inclinométriques dans la section Dannenfels – Steinbach de la route L 394 (2004-05);

*Client: GeolIngenieure Fruchtenicht GmbH*

**Stuttgart 21, 3. EKP, Lot 4, Allemagne**

Installation de capteurs de pression interstitielle avec data loggers électriques dans des sondages explorateurs, nouvelle section de chemin de fer Stuttgart - Augsburg de la Deutsche Bahn (1996-98);

*Client: Arge Stuttgart 21 (Waschek GmbH, Terrasond GmbH & Co. KG)*

**Stuttgart 21, 4. EKP, Lots 1-7, Allemagne**

Installation de capteurs électriques de pression interstitielle avec collecteurs électroniques de données dans des sondages explorateurs, équipement d'un sondage avec des tubes de mesure Trivec, section aménagée et nouvelle section de chemin de fer Stuttgart - Augsburg de la Deutsche Bahn (1997-99);

*Client: Arge Stuttgart 21, 4. EKP et Hettmannsperger GmbH*

**Stuttgart 21, 5. EKP, Lots 1-7, Allemagne**

Insertion de forages avec des tubes de mesure Trivec et avec des tubes de mesures combinés de déformètres de forages / d'inclinomètres, nouvelle section de chemin de fer Stuttgart - Augsburg de la Deutsche Bahn (2002-03);

*Client: Arge Stuttgart 21, 5. EKP*

**Stuttgart 21, Allemagne**

Mesures Trivec et mesure de tubes combinés de déformètre de forage et inclinométriques (2011-17);

*Client: DB ProjektBau*

**Stuttgart 21, PFA 1.3b, Allemagne**

Installation des capteurs de pression interstitielle pneumatiques dans des sondages explorateurs (2016);

*Client: drillexpert GmbH*

**Stuttgart, Centre bancaire et administrative à la gare centrale, Allemagne**

Installation et mesure d'instruments de contrôle dans le coffrage de la fouille (cellules de charges, cellules de poussée des terres) et dans la dalle de la tour d'habitation (extensomètres, cellules de pression à la base) (1992-95);

*Client: Smoltczyk & Partner GmbH, Stuttgart*

**Stuttgart, Ecole Uhland, Allemagne**

Livraison et câblage de chaînes de mesure de température dans des forages géothermiques (2014);

*Client: MK-Bau GmbH*

**Stuttgart, Ligne rapide Stuttgart Aéroport - Bernhausen, Allemagne**

Exécution d'essais de déformabilité des forages au dilatomètre flexible, mesures de contraintes primaires avec la cellule triaxiale CSIRO, exécution de tests d'extraction au moyen de l'air comprimé avec observation en ligne de 13 niveaux par capteurs de pression et système de collection de données (1995);

*Client: Erkelenzer Bohrgesellschaft, Schützeichel GmbH & Co. KG*

**Stuttgart, Ligne rapide Stuttgart Aéroport - Bernhausen, Allemagne**

Installation de déformètres de cisaillement combinés avec des tubes inclinométriques, des extensomètres courts et des sondes d'inclinaison avec système automatique de mesure pour la surveillance de la piste de décollage et d'atterrissage pendant les travaux d'avancement du tunnel (1997-98);

*Client: Terrasond GmbH & Co. KG*

**Sulzbach, Viaduc, Allemagne**

Installation et mesure de tubes de mesure combinés de déformètres de forage/d'inclinomètres et inclinomètres horizontaux pendant la construction du viaduc Sulzbach pour la nouvelle section de chemin de fer Stuttgart – Augsburg de la Deutsche Bahn (2012-15);

*Client: Adam Hörnig GmbH & Co. KG*

**Sulzhof Tunnel, Allemagne**

Installation d'une section de mesure, mesures de contraintes radiales et tangentielles à la nouvelle section de chemin de fer H/W Mitte de la Deutsche Bahn en groupement d'entreprises avec Glötzl Baumesstechnik (1983-84);

*Client: Hochtief AG, Frankfurt/Main*

**Sylvenstein, Réservoir d'Eau, Allemagne**

Installation de tubes de mesure combinés de déformètres de forage/d'inclinomètres jusqu'à 108 m de profondeur (2009);

*Client: Stölben GmbH*

**Trier, Allemagne**

Mesures inclinométriques pour le projet de construction Aldi Trier (2009-10);

*Client: Schützeichel GmbH & C. KG*

**Trier, 2ème Ecluse de la Moselle, Allemagne**

Exécution d'essais de déformabilité des forages au dilatomètre rigide diamétral et dilatomètre flexible d'Ettlingen. Insertion des forages à des points de mesure de pression interstitielle avec collection automatique des données (2007);

*Client: Erkelenzer BG*

**Tuellingen Tunnel, Mesures de déformation, Allemagne**

Installation et mesure de sections de convergence avec distomètres, mesures de convergence électro-optiques, extensomètres, fissuromètres, collection automatique des données de tous les capteurs électriques (1991-);

*Client: BZA München und Bundesbahndirektion Karlsruhe*

**Tuellingen Tunnel, Mesures de pression, Allemagne**

Installation et mesure de quatre sections de mesure de transducteur de pression et huit sections de mesure de déformation pour distomètre pendant la rénovation du tunnel Tuellingen (1997-99, 2003, 2009 et 2015);

*Client: Arge Tüllinger Tunnel (Harsch, Beton- und Monierbau), DB Netz AG*

**Unken, Détour, Allemagne**

Conseils pour l'implantation des instruments dans une galerie de test dans la roche capable de gonflement (1989);

*Client: Bautechnische Versuchs- und Forschungsanstalt, Salzburg, Autriche*

**Vaihingen, Détour Est, Allemagne**

Mesure d'inclinomètres pour contrôler la stabilité de pente dans la zone du portail de tunnel projetée (1993-97);

*Client: Smoltczyk & Partner GmbH*

**Vallendar, Allemagne**

Mesures inclinométriques dans la rue "Obere Meerbach" (2009-13);

*Client: Schützeichel GmbH & Co. KG*

**Walchensee, Barrage, Allemagne**

Sondage TV de forages explorateurs pendant le contrôle de stabilité du barrage du château d'eaux, installation de manchons avec capteurs de pression d'eau de fondation (1998);

*Client: Terrasond GmbH & Co. KG*

**Waldeck II, Centrale hydro-électrique, Allemagne**

Mesures de déviation de sondage dans des forages explorateurs pour l'élargissement de la centrale électrique à accumulation par pompage Waldeck 2 (2009-10);

*Client: Arge PSW Waldeck (Terrasond, Schützeichel, BOG), Bohrgesellschaft Roßla*

**Waldkirch, Mur de soutien, Allemagne**

Monitoring du mur de soutien à l'aide de micromètres de forage et Trivec (2002-03);

*Client: DB Netz AG, Karlsruhe*

**Walhalla, Donaustauf, Allemagne**

Implantation des instrument pour des sections mesurées par distomètres dans les arcs souterrains, dans la „salle d'espérance“ et dans le grand mur de soutien pour déterminer des changements de longueurs causés par effets de température ou par déformations d'ouvrage (1997-2001);

*Client: Ing.-Büro Harbauer, Regensburg*

**Wallau, Détour L 3017, Allemagne**

Livraison et installation d'inclinomètres et de stations de mesure combinées d'extensomètres / inclinomètres (2001);

*Client: Terrasond GmbH & Co. KG*

**Wambach, Route fédérale B 260, Allemagne**

Exécution d'essais de déformabilité des forages au dilatomètre flexible et dilatomètre rigide diamétral, installation d'extensomètres à multiples points (1995);

*Client: Waschek GmbH*

**Wattkopf Tunnel, Allemagne**

Installation de sections de mesure, mesures de contraintes radiales et tangentielles, extensomètres et piézomètres dans le tunnel routier Wattkopf près d'Ettlingen. Exécution de tests de décharge d'entaille (1989-93);

*Client: Arge Wattkopftunnel*

**Weil am Rhein, Allemagne**

Mesures inclinométriques pour surveiller la pente à la rue de Loerrach (2002-03);  
*Client: Terrasond GmbH & Co. KG*

**Weiler Tunnel hélicoïdal, Allemagne**

Installation de sections de mesure de convergence avec distomètres (1996-);  
*Client: Ville Blumberg*

**Weinheim, Allemagne**

Mesures inclinométriques près de l'usine Muellheimer Tal (Freudenberg) (2001);  
*Client: Erkelenzer Bohrgesellschaft*

**Weinsberg Tunnel, Allemagne**

Installation et mesure de sections de mesure de convergence avec distomètre et avec tubes de mesure de micromètre de forage (2001);  
*Client: AVG Karlsruhe, Walter Bau AG*

**Wipperoda, Décharge, Allemagne**

Installation de sondes de température avec collecteur électrique de données dans la couche étanche du talus de la décharge (1997 et 2001);  
*Client: ETG Wahlwinkel*

**Wirmsthal, Décharge de déchets centrale, Allemagne**

Installation d'instruments de mesure pour contrôler un rocher de la décharge de déchets centrale Wirmsthal/Bavière (1990);  
*Client: Grundbauinstitut Dr. Amann, Mühltal*

**Worms, Allemagne**

Installation et mesure d'inclinomètres horizontaux pour surveiller le tassement au-dessous une salle de VDC Logistik Worms (2004-05);  
*Client: Goldbeck Bau GmbH*

**Wuerzburg, Franchissements sous-fluviaux du Main, Allemagne**

Nivellement des franchissements sous-fluviaux du Main près de Dettelbach, Klingenberg et Veitshoechheim avec nivellement hydrostatique comme preuve du recouvrement minimal (1999);  
*Client: Pipeline Engineering GmbH*

**Yedigöl & Aksu HPP, Turquie**

Installation d'extensomètres triples avec capteurs de déplacement électriques et de capteurs de pression interstitielle électriques au-dessus de la tête avec des manchons en cuivre. Sondages explorateurs dans les galeries de pression pour les projets centrales génératrices Yedigöl et Aksu (2010);  
*Client: Eren Jeoteknik*

**Zelgenberg Tunnel, Allemagne**

Installation et mesure d'une section de mesure avec distomètres (2017-);  
*Client: Gerätebau Wiedtal Schützeichel GmbH & Co. KG*