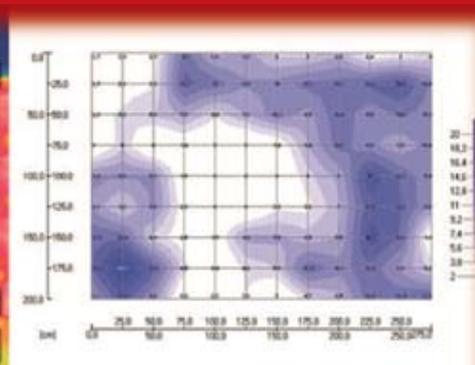
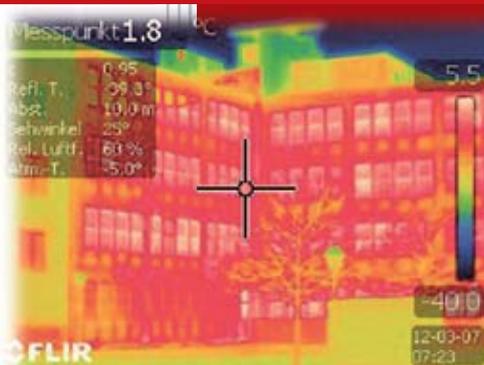


- Bauwerksdiagnostik/-prüfung im Massiv-, Stahl- und Holzbau
- Thermografische Untersuchungen
- Zertifizierte Sachverständige für Schäden an Gebäuden im Massiv-, Stahl- und Holzbau
- Zertifizierte Sachverständige für Holzschutz
- Tragwerksplanung



Huttenstr. 36
D-10553 Berlin
Tel.: 030 / 345 60 551
Fax: 030 / 345 60 552
E-Mail: info@umbrella-engineering.de
Internet: www.umbrella-engineering.de

Beispiel Rasterfeuchtemessung in Verbindung mit Thermografie:

In diesem Beispiel wurde das Büro **UMBRELLA Engineering** durch eine Berliner Hausverwaltung damit beauftragt festzustellen, was die Ursache eines Feuchtigkeitsausfalls in der Küche einer Wohneinheit eines Mehrfamilienhauses, Baujahr 1992, ist.

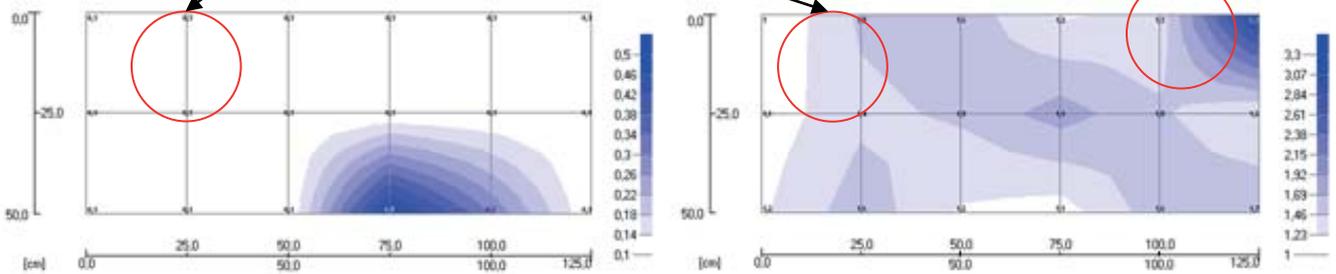
Anlass gaben dabei Beschwerden der Nutzer über Feuchtigkeitsflecken in der Brüstung unterhalb des Küchenfensters.



Zur Feststellung von möglicher Feuchtigkeit in der Wand wurde auf diese mittels Markierungsaufkleber ein Messraster von 25 x 25 cm aufgetragen.

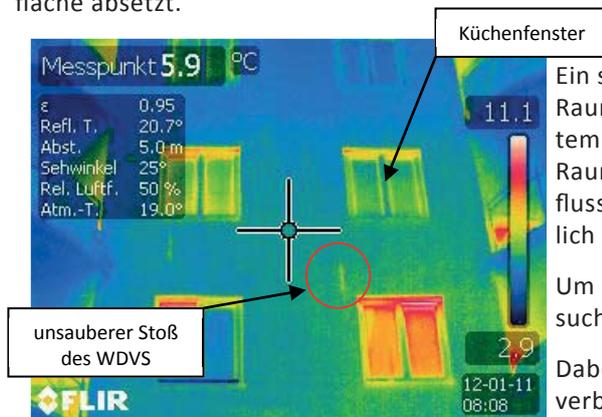
Es wurde dann mittels eines Hochfrequenzmessgerätes (Mikrowellen) eine salzunabhängige Messung der Feuchtigkeit an der Oberfläche (Mess-tiefe ca. 3 cm) und eine Volumen- bzw. Tiefenmessung (Messtiefe bis ca. 30 cm) durchgeführt.

Die Auswertung der Messergebnisse ergab dabei im Volumen keine nennenswerten Feuchtigkeitswerte, auf der Oberfläche jedoch etwas erhöhte Werte.



Grafische Darstellung der Auswertung der Rasterfeuchtemessung links im Volumen und rechts an der Oberfläche.

Dieses Ergebnis weist eindeutig darauf hin, dass sich hier in der Raumluft enthaltene Feuchtigkeit auf der Wandoberfläche absetzt.



Ein solcher Ausfall stellt sich ein, wenn ein bestimmtes Verhältnis von Raumlufttemperatur, Raumluftfeuchtigkeit und Oberflächentemperatur des Bauteils erreicht wird. Raumlufttemperatur und Raumluftfeuchtigkeit werden hauptsächlich durch den Nutzer beeinflusst, während die Oberflächentemperatur des Bauteils hauptsächlich durch den Bauteilaufbau (Material, Dämmung etc.) beeinflusst wird.

Um weitere Informationen zu erhalten wurden weitere Untersuchungen mittels Wärmebildkamera durchgeführt.

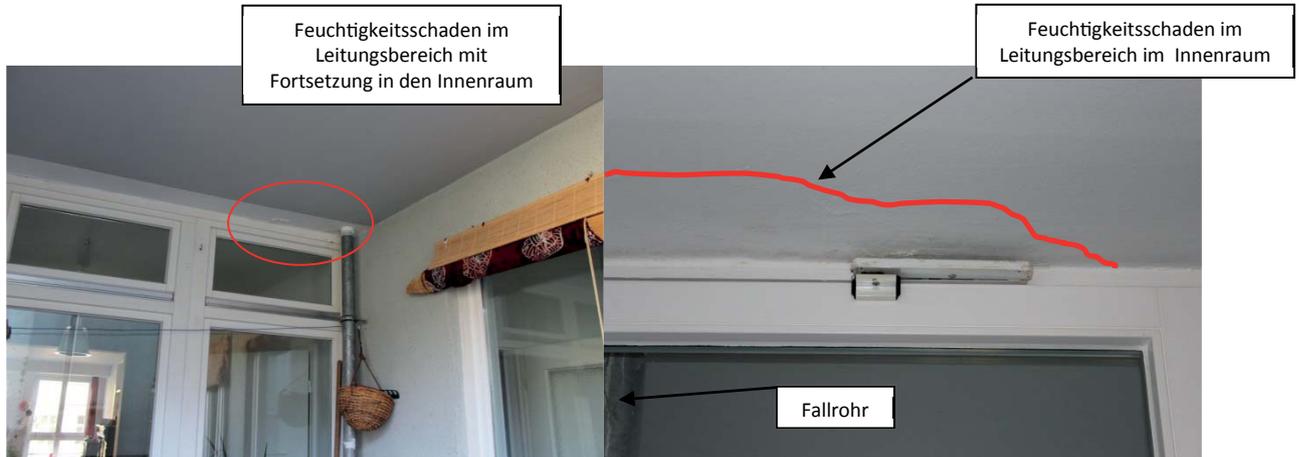
Dabei wurde von außen festgestellt, dass die Stöße des Wärmedämmverbundsystems (WDVS) unsauber ausgeführt wurden, so dass die Brüstung hier stärker auskühlen kann.

In Verbindung mit einem ungünstigen Nutzerverhalten (gemessene Raumtemperatur im Schnitt 16,5 °C und mangelnde Lüftung) führt dies hier zu ausfallender Feuchtigkeit an der Wandoberfläche.

Lösung des Problems wäre hier die Änderung des Nutzerverhaltens und die fachgerechte Sanierung der Stöße des WDVS.

Beispiel Videoendoskopie (Kamerabefahrung):

In diesem Beispiel wurde das Büro **UMBRELLA Engineering** durch eine Berliner Hausverwaltung damit beauftragt festzustellen, was die Ursache eines Feuchtigkeitsschadens an der Decke oberhalb eines Balkonfensters im Bereich einer Balkonentwässerungsleitung in einer Wohneinheit eines Mehrfamilienhauses, Baujahr 1992, ist.

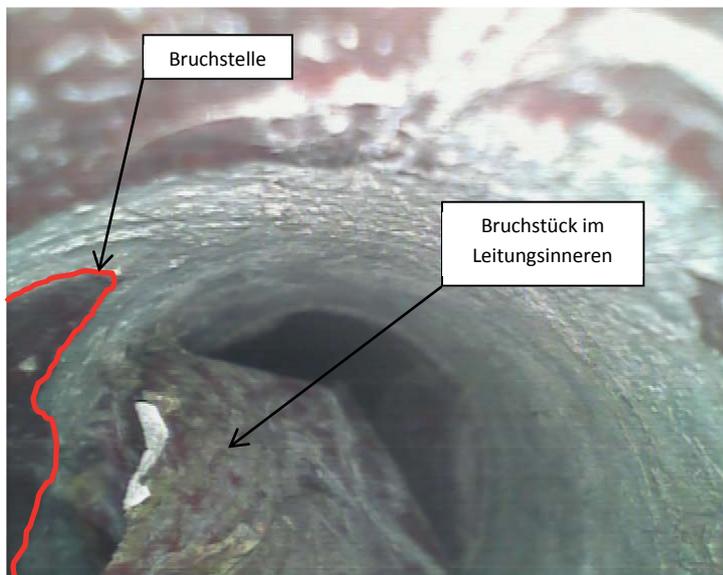


Feuchtigkeitssmessungen mittels Hochfrequenzmessverfahren (Mikrowellen) haben als Einzelmessungen an Oberfläche und Volumen ergeben, dass verhältnismäßig geringe Werte an der Oberfläche vorhanden sind, diese aber zum Fallrohr hin ansteigen.

Im Volumen wurden deutlich höhere Werte gemessen, welche ebenfalls zum Fallrohr hin ansteigen.

Die Ergebnisse gaben somit Hinweis darauf, dass der Feuchtigkeitsschaden mit dem Fallrohr in Zusammenhang steht.

Über den oberhalb der betreffenden Wohneinheit liegenden Balkon wurde die Balkonentwässerungsleitung mit einem Videoendoskop untersucht, um mögliche Undichtigkeiten in der Leitung feststellen zu können.



Mittels der videoendoskopischen Untersuchung, der sog. Kamerabefahrung, konnte in der Deckenebene zwischen der betreffenden Wohneinheit und der darüber liegenden festgestellt werden, dass hier ein Stück der Balkonentwässerungsleitung von nicht unerheblicher Größe in das Leitungsinnere hineingebrochen ist.

Wie es zum Einbruch kam, konnte zu diesem Zeitpunkt nicht geklärt werden, jedoch war damit die Ursache für den Feuchtigkeitsschaden gefunden.

Zur Behebung des Schadens und zur Verhinderung weiterer Schädigungen der Bausubstanz muss hier die Leitung mit nicht unerheblichem Aufwand saniert bzw. ausgetauscht werden.



UNTERNEHMEN:

UMBRELLA Engineering ist ein Berliner Bauingenieurbüro und hauptsächlich auf den Gebieten **Tragwerksplanung**, **Bauwerksdiagnostik**, **Thermografie** und **Sachverständigenwesen für Bauwerke** tätig.

Den Kunden soll dabei mit einem hoch qualifizierten Team aus Mitarbeitern und den Erfahrungen aus einer Vielzahl unterschiedlichster verwirklichter Projekte, insbesondere als Dienstleister für die **Deutsche Bahn** und die **Berliner Immobilienmanagement GmbH (BIM)**, ein verlässlicher Partner zur Seite stehen, welcher die Kundenprojekte wirtschaftlich und erfolgreich abzuwickeln vermag.

Durch den tragwerksplanerischen Hintergrund ist das Team von **UMBRELLA Engineering** in der Lage, Analysen und Bewertungen im Bereich **Bauwerksdiagnostik**, **Thermografie** und im **Sachverständigenwesen für Bauwerke** über das übliche Maß hinaus durchzuführen und somit präzisere und weitreichendere Ergebnisse zu liefern.

Eine etwas ausführlichere Beschreibung des Leistungsspektrums befindet sich auf der folgenden Seite. Die dort genannten Leistungen stellen einen Überblick über die Hauptbetätigungsfelder von **UMBRELLA Engineering** in der **Bauwerksdiagnostik**, **Thermografie** und dem **Sachverständigenwesen für Bauwerke** dar und sollen eine grobe Vorstellung der Arbeit von **UMBRELLA Engineering** vermitteln.

Für weitere Informationen über das Unternehmen stehen Ihnen selbstverständlich auch alle anderen Möglichkeiten der Kontaktaufnahme zur Verfügung.

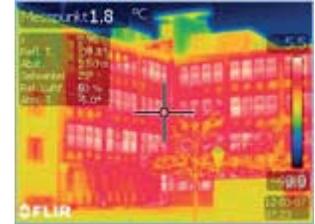
Zur Sicherung der Qualität der Arbeit und zur Gewährleistung **präziser** und **reproduzierbarer Mess- und Analyseergebnisse**, arbeitet **UMBRELLA Engineering** ausschließlich mit hochwertigen Geräten auf ihren Gebieten führender Hersteller.



LEISTUNGEN:

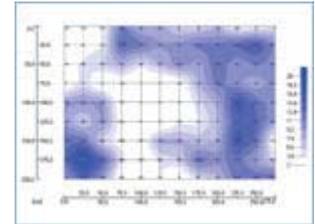
Thermografische Untersuchungen

- Detektion von Wärmebrücken und Energieverlusten
- Detektion von Luftundichtigkeiten
- Leckageortung
- Detektion von Baumängeln und Fehlkonstruktionen
- U-Wert Bestimmung von Bauteilen
- Detektion potentieller Tauwasser- und Schimmelgefahr



Bauwerksdiagnostik

- Rasterfeuchtemessung als Oberflächen- und Volumenmessung
- Videoendoskopie / Kamerabefahrung / Leitungsbefahrung
- Bewehrungsdetektion / Bewehrungszustandsanalyse
- Ermittlung von Betondeckungen und Betondruckfestigkeiten
- Salzanalyse in Mauerwerk und Beton
- Schichtdickenbestimmung von Schutzanstrichen im Metallbau



Sachverständigenwesen

- Vollständige Bauzustandsanalyse
- Gutachten zur Standsicherheit von Gebäuden und Bauteilen
- Gutachten zu Schäden an Gebäuden
- Holzschutzgutachten
- Schallschutzgutachten
- Bauwerksprüfung nach DIN 1076



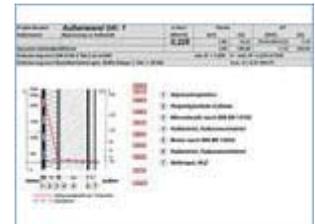
Tragwerksplanung

- Standsicherheitsnachweise (§49 HOAI LP 1-4)
- Schal- und Bewehrungspl. / Ausführungsplanung (§49 HOAI LP 5)
- Ausschreibung (§49 HOAI LP 6)
- Bauüberwachung (§49 HOAI LP 8)
- Bestandsanalysen aus tragwerksplanerischer Sicht
- Machbarkeitsstudien aus tragwerksplanerischer Sicht



Bauphysik

- Wärmeschutznachweise
 - für Wohngebäude nach Energieeinsparverordnung (EnEV)
 - für Nichtwohngebäude nach DIN 18599
- Energiebedarfsausweise
- Nachweise des klimabedingten Feuchteschutzes
- Machbarkeitsstudien aus bauphysikalischer Sicht



Schadstoffuntersuchungen

- Beprobung und Analyse von schadstoffbelasteten Bauteilen
- Erstellung von Schadstoffgutachten für Bauwerke
- Erstellung von Schadstoffdokumentationen für Bauwerke
- Erarbeitung von Sanierungskonzepten für belastete Bauteile
- Erarbeitung von Rückbau- und Entsorgungskonzepten
- Einschätzung vorhandener Bausubstanz auf Schadstoffgefahren



Bestandsaufnahme

- Vollständige Gebäudebestandsaufnahme
- 3D-Laserscanning
- Beweissicherungsverfahren
- Digitalisierung von Bestandsplänen / Revisionsplanung
- Flächenermittlung / -berechnung nach DIN 277
- Erstellung von Flucht- und Rettungswegeplanung



LEISTUNGEN:

Bauzustandsanalyse

Ziel der Bauzustandsanalyse ist es, den baulichen Zustand eines Objekts und die eventuell vorhandenen Mängel und Schäden festzustellen, um mit den daraus gewonnenen Erkenntnissen und Ergebnissen Entscheidungsprozesse zu unterstützen und eine Basis für geplante Maßnahmen zu schaffen.

Auch die Entscheidung eines Immobilienkaufs wird häufig auf der Grundlage einer Bauzustandsanalyse gefasst.

Im Rahmen der Bauzustandsanalyse werden sämtliche Bauteile eines Objekts überprüft und mit verschiedenen ingenieurmäßigen Methoden untersucht.

Dabei unterscheidet man zwischen zerstörungsfreien (z.B. Ultraschall, elektromagnetische Wellen etc.) und zerstörenden (z.B. Bohrkernentnahme, Holzbeileung etc.) Methoden.

Nachträgliche Überprüfung der eingebauten Bewehrung und der zugehörigen Betondeckung auf Übereinstimmung mit der Planung

Häufig erleben wir in letzter Zeit den Fall, dass auf den Baustellen Betonagen von Bereichen erfolgen, bei denen eine Abnahme durch einen Prüferingenieur o.ä. nicht erfolgt ist.

Zum Ausgleich werden seitens der Verantwortlichen dann Fotodokumentationen vorgelegt, die aber i.d.R. nur einen sehr begrenzten Informationsgehalt haben und besonders die kritischen Stellen nicht zufriedenstellend erfassen.

Um im Nachhinein festzustellen, ob die Bewehrungsarbeiten der Planung entsprechen besteht die Möglichkeit mit speziellen Geräten eine zerstörungsfreie Messung vorzunehmen und Durchmesser und Abstand von Bewehrungsseisen ermitteln.

Unsere im Umgang mit solchen Geräten geschulten Mitarbeiter sind somit in der Lage einen Vergleich der Messergebnisse mit der Planung anzustellen und durch ihren tragwerksplanerischen Hintergrund auch korrekt zu interpretieren und einzuschätzen.

Der Auftraggeber erhält somit ein prüffähiges Dokument, welches im Sinne der Tragwerksplanung weiterer Verwendung zugeführt werden kann.

Ist eine eindeutige Bestimmung nicht möglich oder das Ergebnis zweifelhaft, so kann mit dieser Methode zumindest relativ genau eingegrenzt werden, welche Bereiche freizulegen sind, um diese einer visuellen Untersuchung zu unterziehen, was im Sinne der Wirtschaftlichkeit ist.

Bestimmung von Art, Lage und Betondeckung von Bewehrungsseisen bei fehlender Bewehrungsplanung im Bestand

Im Rahmen von Sanierungsarbeiten, Nutzungsänderungen u.ä. Vorhaben werden i.d.R. auch Stahlbetonbauteile berührt.

Leider zeigen sich immer häufiger die Probleme der Fehlenden Bestandsunterlagen, speziell für die Stahlbetonbauteile, welche aus dem wenig verantwortungsvollen Umgang mit diesen in der Vergangenheit resultieren.

Auch hier kann mit der bereits genannten Methode und mit ausreichender Genauigkeit Art, Lage und Betondeckung von Bewehrungsseisen festgestellt werden, um ggf. Wand- und Deckendurchbrüche sowie Kernbohrungen nachträglich einzubauen und die tragende Konstruktion in ihrer Stand-sicherheit nicht zu gefährden.

Messung von aktiver Korrosion an den Bewehrungsstäben im Beton

Ungeschützter, bewehrter Beton ist stets Korrosionsprozessen ausgesetzt, die letztendlich zum vollständigen Zusammenbruch einer Konstruktion führen können.

Präzise Messungen von Potentialdifferenzen unterstützen die Korrosions-erkennung an Bewehrungsstäben, da die Korrosion von Stahl im Beton ein elektrochemischer Prozess ist.

Ein Potentialfeld kann auf der Betonoberfläche mithilfe einer Elektrode und einem hochohmigen Voltmeter gemessen werden und so Reaktionsprozesse aufzeigen, noch bevor diese an der Oberfläche sichtbar sind.

Solche Maßnahmen eignen sich hervorragend zur Kontrolle und frühzeitigen Erkennung von Schäden.

So können örtlich begrenzt und frühzeitig Gegenmaßnahmen ergriffen werden, was sich deutlich positiv auf die Wirtschaftlichkeit der zu treffenden Maßnahmen auswirkt.

Durch die dem Gerät zugehörige Auswertungssoftware erfolgt auch hier auf der Basis der vor Ort getroffenen Feststellungen eine ausführliche und verständliche grafische und numerische Auswertung der Ergebnisse. Der Auftraggeber erhält somit hier ebenfalls ein vollständiges und prüffähiges Dokument.

Bauwerksprüfung nach DIN 1076

Eine Bauwerksprüfung nach der deutschen Norm DIN 1076 soll durch Überprüfung des Ist-Zustandes des Bauwerks die Standsicherheit und die verkehrssichere Nutzung sicherstellen.

Ziel ist es den Ist-Zustand zu erfassen und frühzeitig Schäden zu erkennen und entsprechend zu handeln.

In der Regel genügen hierzu Sichtprüfungen, die einem erfahrenen Bauwerksprüfer ausreichende Informationen geben. Diese ständigen Inspektionen sollen sicherstellen, dass die Bauwerke sicher bleiben, und darüber hinaus entsteht eine fortlaufende Datensammlung über den Bauwerkszustand.

Die DIN regelt den Einsatz der Bauwerksprüfer:

„Eine sorgfältige Überwachung und Prüfung der Bauwerke durch sachkundige Personen ist unerlässlich. Mit den Prüfungen ist ein sachkundiger Ingenieur zu beauftragen, der auch die statischen und konstruktiven Verhältnisse der Bauwerke beurteilen kann.“

Diese und weitere spezielle Anforderungen, sowie langjährige Erfahrungen bei Hauptprüfungen sind Kriterien für verschiedene Prüfinstanzen.

REFERENZEN – BAUWERKSDIAGNOSTIK / SACHVERSTÄNDIGENWESEN:

	Maßnahme:	Gutachterliche Stellungnahme zum energetischen Zustand einer Gebäudefassade
	Ort:	Friedrich-Krause-Ufer, Berlin, Deutschland
	Zeitraum:	02/2012 bis 03/2012
	Leistung(en):	Thermografische Untersuchung, Raumklimamessungen, Gutachterliche Stellungnahme, Mengenermittlung, Kostenschätzung

	Maßnahme:	Gutachterliche Stellungnahme zur Schadstoffbelastung der Dacheindeckung
	Ort:	Cordesstrasse, Berlin, Deutschland
	Zeitraum:	01/2012
	Leistung(en):	Probenentnahme, Schadstoffanalyse, Gutachterliche Stellungnahme

	Maßnahme:	Gutachterliche Stellungnahme zum Schädlingsbefall von Holzkonstruktionen
	Ort:	S-Bhf. Schöneweide, Berlin, Deutschland
	Zeitraum:	01/2011 bis 02/2011
	Leistung(en):	Holzschutzgutachten

	Maßnahme:	Gutachterliche Stellungnahme zum baulichen Zustand von Stahlbeton- und Stahlstützen einer Bahnsteigüberdachung
	Ort:	S-Bhf. Marzahn, Berlin, Deutschland
	Zeitraum:	2010
	Leistung(en):	Bewehrungsdetektion, Ermittlung der Betondeckung, Gutachterliche Stellungnahme

	Maßnahme:	Gutachterliche Stellungnahme zur Standsicherheit einer Bahnstübsüberdachung nach der Sanierung
	Ort:	S-Bhf. Holbeinplatz, Rostock, Deutschland
	Zeitraum:	2010
	Leistung(en):	Rechnerische Analyse, Gutachterliche Stellungnahme

REFERENZEN – PLANUNG:

	Maßnahme:	Sanierung einer Bahnsteigüberdachung
	Ort:	S-Bhf. Zeuthen, Berlin, Deutschland
	Zeitraum:	10/2010 bis 07/2011
	Leistung(en):	Tragwerksplanung
	Maßnahme:	Statischer Nachweis für die Befahrbarkeit von Halteflächen des ÖPNV mit Fahrzeugen mit einem zul. Gesamtgewicht größer als 18t
	Ort:	Flughafen Tegel, Berlin, Deutschland
	Zeitraum:	2009
	Leistung(en):	Tragwerksplanung
	Maßnahme:	Horizontale Befestigung von Kranelementen an einem Gebäude
	Ort:	Mergenthalerallee, Eschborn, Deutschland
	Zeitraum:	2009
	Leistung(en):	Tragwerksplanung
	Maßnahme:	Schauspielkaserne, Sanierung und Dachgeschossausbau eines denkmalgeschützten Wohnhauses
	Ort:	Posthofstrasse, Potsdam, Deutschland
	Zeitraum:	2008 / 2009
	Leistung(en):	Tragswerksplanung, Konstruktion
	Maßnahme:	Neubau eines Heiz- und Gartenhauses
	Ort:	Teupitzer Strasse, Schwerin, Deutschland
	Zeitraum:	2008 / 2009
	Leistung(en):	Tragwerksplanung, Nachweis n. EnEV, Konstruktion

REFERENZEN – BAULEITUNG:

	Maßnahme:	Zooenster, Neubau eines Hotel- und Geschäftsgebäudes
	Ort:	Kantstrasse, Berlin, Deutschland
	Zeitraum:	06/2009 bis 11/2010
	Leistung(en):	Koordinierung der Bewehrungsarbeiten für den Rohbauunternehmer
	Maßnahme:	Ericusspitze, Zentrale "Der Spiegel", Neubau eines Bürogebäudes
	Ort:	Ericus, Hamburg, Deutschland
	Zeitraum:	05/2009 bis 10/2010
	Leistung(en):	Koordinierung der Bewehrungsarbeiten für den Rohbauunternehmer
	Maßnahme:	CCB-Erweiterung, Neubau eines Einkaufszentrums
	Ort:	Bergedorfer Strasse, Hamburg, Deutschland
	Zeitraum:	09/2009 bis 03/2010
	Leistung(en):	Koordinierung der Bewehrungsarbeiten für den Rohbauunternehmer
	Maßnahme:	Deutsche Börse, Neubau eines Bürogebäudes
	Ort:	Mergenthalerallee, Eschborn, Deutschland
	Zeitraum:	08/2008 bis 09/2009
	Leistung(en):	Koordinierung der Bewehrungsarbeiten für den Rohbauunternehmer
	Maßnahme:	Zentrale Unilever, Neubau eines Bürogebäudes
	Ort:	Großer Grasbrook, Hamburg, Deutschland
	Zeitraum:	08/2007 bis 04/2008
	Leistung(en):	Koordinierung der Bewehrungsarbeiten für den Rohbauunternehmer

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]