

ZuB

INGENIEURGESELLSCHAFT
FÜR ZUSCHLAG- UND
BAUSTOFFTECHNOLOGIE
mbH

PRÜFSTELLE
FÜR ERD- UND STRASSENBAU
anerkannt nach RAP Stra

MAX-PLANCK-STRASSE 1
64859 EPPERTSHAUSEN

Tel.: 06071 / 63 65 865
Fax: 06071 / 63 65 866
e-mail: info@zubgmbh.de
www.zubgmbh.de

PRÜFSTELLE FÜR ERD- UND STRASSENBAU

Max-Planck-Straße 1
64859 Eppertshausen
Telefon: 06071 / 63 65 865
Telefax: 06071 / 63 65 866
e-mail: info@zubgmbh.de
www.zubgmbh.de

Anerkannt nach RAP Stra
für die Fachgebiete:
A1, A3 und A4 sowie F3, F4 und G3, G4

Leistungen und Kosten

Untersuchungsbereiche:

Grund- und Erdbau
Asphalt und Bitumen
Schichten ohne Bindemittel
(Baustoffgemische aus natürlichen u./o. rezyklierten Gesteinskörnungen)

INHALTSVERZEICHNIS

Leistungen	Seite
1 Personal- und sonstige Kosten	3
<hr/>	
2 Grund- und Erdbau	3
<hr/>	
3 Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel	5
<hr/>	
4 Asphalt	6
<hr/>	
5 Schichten ohne Bindemittel	8
Baustoffgemische aus natürlichen u. / o. rezyklierten Gesteinskörnungen	
<hr/>	
<hr/>	

Untersuchungen und Leistungen, die nicht aufgeführt sind, werden nach Aufwand berechnet. Ausführliche Angebote werden auf Anfrage gerne ausgearbeitet.

Die angegebenen Kosten verstehen sich ohne die jeweils gültige gesetzliche Mehrwertsteuer (derzeit 19 %).

Die Haftung ist ausgeschlossen für Ansprüche bei Mängel und Schäden, welche bei den Probenentnahmen an Bauwerken und Bauwerksteilen entstehen. Für die Dauerhaftigkeit der Bohrlochfüllung wird ebenfalls keine Haftung übernommen.

Position	Leistungsbeschreibung	Kosten (Euro)
1	<i>Personal- und sonstige Kosten</i>	
1.1	Stundensätze	
1.1.1	Beratender Ingenieur	82,00
1.1.2	Dipl.- Ing., Dipl.- Geol. u. ä.	72,00
1.1.3	Meister, Techniker	55,00
1.1.4	Laborant, Baustoffprüfer	45,00
1.1.5	Laborhelfer	30,00
1.2	Tagessätze	
1.2.1	Beratender Ingenieur	750,00
1.2.2	Dipl.- Ing., Dipl.- Geol. u. ä.	650,00
1.2.3	Meister, Techniker	500,00
1.2.4	Laborant, Baustoffprüfer	410,00
1.2.5	Laborhelfer	275,00
1.3	Fahrt- und Transportkosten	
1.3.1	Einsatzfahrzeug, je km	0,55
1.3.2	Fahrzeug- und Personalkosten (Fahrer)	0,95
1.4	Lagern von Proben	
1.4.1	Lagern von Proben oder Probenresten nach Abschluss der Untersuchungen, je kg und angefangenem Jahr	5,00
2	<i>Grund- und Erdbau</i>	
2.1	Laboruntersuchungen	
2.1.1	Bestimmen und Beurteilen einer ungestörten Bodenprobe (einschl. Auspressen), je Probe	20,00
2.1.2	Bestimmen und Beurteilen einer gestörten Bodenprobe, je Probe	6,00
2.1.3	Bestimmung des Wassergehaltes, je Probe	7,50
2.1.4	Bestimmung der Zustandsgrenzen an bindigen Bodenproben (Fließ- und Ausrollgrenze), je Versuch	80,00
2.1.5	Bestimmung der Korngrößenverteilung n. DIN 18123-5 (Trockensiebung), je Versuch	38,00
2.1.6	Bestimmung der Korngrößenverteilung n. DIN 18123-5 (Nasssiebung), je Versuch	50,00
2.1.7	Bestimmung der Korngrößenverteilung n. DIN 18123-6 (Sedimentation), je Versuch	46,00
2.1.8	Bestimmung der Korngrößenverteilung n. DIN 18123-7 (Kombinierte Sieb- und Schlämmanalyse), je Versuch	80,00
2.1.9	Bestimmung der Korndichte (Kapillarpyknometer), je Probe	36,00

Position	Leistungsbeschreibung	Kosten (Euro)
2.1.10	Bestimmung der Proctorkennwerte (Prüftopf d=100 mm), je Probe	105,00
2.1.11	Bestimmung der Proctorkennwerte (Prüftopf d=150 mm), je Probe	133,00
2.1.12	Bestimmung der Proctorkennwerte (Prüftopf d=250 mm), je Probe	n. Anfrage
2.1.13	Einpunktproctor bei vorhandenem Wassergehalt (Prüftopf d=100 mm), je Probe	46,00
2.1.14	Einpunktproctor bei vorhandenem Wassergehalt (Prüftopf d=150 mm), je Probe	56,00
2.1.15	Einpunktproctor bei vorhandenem Wassergehalt (Prüftopf d=250 mm), je Probe	n. Anfrage
2.1.16	Bestimmung der organischen Anteile in Bodenproben (Glühverlust), je Probe	28,00
2.1.17	Bestimmung des Kalkgehaltes von Bodenproben, je Probe	36,00
2.1.18	Bestimmung der Wasseraufnahme, je Probe	38,00
2.1.19	Bestimmung des Wasserdurchlässigkeitsbeiwertes in der Triaxzelle n. DIN 18130, je Probe	87,00
2.1.20	Scherversuch n. DIN 18137-D (10er-Scherkasten), je Probe	285,00
2.1.21	Scherversuch n. DIN 18137-D (30er-Scherkasten), je Probe	704,00
2.1.22	CBR-Versuch ohne Prüfkörperherstellung, je Versuch	135,00
2.1.23	Einaxialer Druckversuch ohne Prüfkörperherstellung, je Versuch	70,00
2.2	Felduntersuchungen	
2.2.1	Benennen und Beschreiben von Boden und Fels, je Art	20,00
2.2.2	Plattendruckversuch n. DIN 18134 bei Gestellung eines Gegengewichtes durch den AG:	
2.2.2 a	Plattendurchmesser d = 300 mm, je Versuch	77,00
2.2.2 b	Plattendurchmesser d = 600 mm, je Versuch	107,00
2.2.3	Dynamischer Plattendruckversuch mit dem leichten Fallgerät, je Versuch	41,00
2.2.4	Bestimmung der Dichte von Böden	
2.2.4 a	mit Densitometer (Ballonversuch), je Versuch	38,00
2.2.4 b	mit Ausstechzylinder, je Versuch	18,00
2.2.4 c	mit Sandersatzmethode, je versuch	n. Anfrage
2.2.8	mit Flüssigkeitsersatzmethode, je Versuch	38,00
2.2.9	Wassergehaltsbestimmung (CM-Gerät), je Versuch	5,00
2.2.10	Kleinrammbohrungen mit der Rammkernsonde Ø 38 bis 60 mm, je lfm.	n. Anfrage
2.2.11	Sondierung mit der mittelschweren Rammsonde, je lfm.	n. Anfrage
2.2.12	Sondierung mit der leichten Rammsonde, je lfm.	21,00

Position	Leistungsbeschreibung	Kosten (Euro)
3	<i>Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel</i>	
3.1	Bitumen	
3.1.1	Äußere Beschaffenheit und Probenvorbereitung	12,00
3.1.2	Dichte	16,00
3.1.3	Nadelpenetration	22,00
3.1.4	Erweichungspunkt Ring und Kugel	22,00
3.1.5	Brechpunkt nach Fraaß	42,00
3.1.6	Duktilität:	
3.1.6 a	bei 25 °C	62,00
3.1.6 b	bei 13 °C	72,00
3.1.6 c	bei 7 °C	93,00
3.1.7	Elastische Rückstellung im Duktilometer	105,00
3.1.8	Aschegehalt	26,00
3.1.9	Thermische Beanspruchung im rotierenden Koben	49,00
3.1.10	Erweichungspunkt nach Wilhelmi	45,00
3.1.11	Homogenität nach Heißlagerung (Tubentest)	72,00
3.1.12	Viskosität im Kugelziehviskosimeter, je Temperatur	62,00
3.1.13	Kurzuntersuchung Straßenbaubitumen: Äußere Beschaffenheit, EP RuK, Penetration, Aschegehalt	72,00
3.1.15	Kurzuntersuchung polymermodifiziertes Bitumen: Äußere Beschaffenheit, EP RuK, Penetration, el. Rückstellung, Homogenität	221,00
3.1.16	Haftverhalten zwischen Bitumen und Gestein durch visuelle Schätzung des Bitumenumhüllungsgrades, je Versuch	60,00
3.2	Bitumenemulsion	
3.2.1	Äußere Beschaffenheit und Probenvorbereitung	12,00
3.2.2	Ladungsart	55,00
3.2.3	Wassergehalt	46,00
3.2.4	Rückgewinnung des Bitumens aus Bitumenemulsion	35,00
3.2.5	Brechverhalten	31,00
3.2.6	Ausflusszeit	36,00
3.2.7	Siebrückstand	16,00
3.2.8	Lagerbeständigkeit	28,00
3.2.9	Wassereinwirkung auf Bindemittelüberzüge	38,00

Position	Leistungsbeschreibung	Kosten (Euro)
4	<i>Asphalt</i>	
4.1	Einzelprüfungen am Asphaltmischgut	
4.1.1	Registrierungs- und Entsorgungspauschale, Probenvorbereitung	6,00
4.1.2	Äußere Beschaffenheit des Asphaltmischgutes	10,00
4.1.3	Bestimmung des löslichen Bindemittelgehaltes: Differenzverfahren	44,00
4.1.4	Bestimmung des löslichen Bindemittelgehaltes: Rückgewinnungsverfahren	70,00
4.1.5	Korngrößenverteilung d. extrah. Gesteinskörnungsgemisches	46,00
4.1.6	Rohdichte des Asphaltmischgutes	42,00
4.1.7	Herstellen von Marshall-Probekörpern, je Probekörper	15,00
4.1.8	Raumdicke von Marshall-Probekörpern ohne Probekörperherstellung, je Probekörper	12,00
4.1.9	Marshall-Stabilität und Fließwert mit Raumdicke und Probekörperherstellung, je Versuch	105,00
4.1.10	Quellversuch an Marshall-Probekörpern mit Probekörperherstellung, je Versuch	195,00
4.1.11	Herstellen von Probewürfeln aus Gussasphalt, je Probewürfel	20,00
4.1.12	Stempel-Eindringtiefe an prüffertigen Proben, Belastungsdauer 60 min., je Versuch	50,00
4.1.13	Zugängliche Hohlräume von hohlraumreichen Asphalten an prüffertigen Probekörpern	52,00
4.1.14	Ablauftest nach Schellenberg / von der Weppen: ohne Extraktion	30,00
4.1.15	Ablauftest nach Schellenberg / von der Weppen: mit nachträglicher Extraktion	120,00
4.1.16	Wasserempfindlichkeit von Asphaltprobekörpern, je Versuch	490,00
4.2	Erstprüfungen	
4.2.1	Erstprüfung für Walzasphalt: Zusammensetzung des Mischgutes, Herstellung von 3 Probemischungen mit verschiedenen Bindemittelgehalten, Bestimmung der Mischgutrohndichte, Herstellung und Prüfung von Marshall-Probekörpern, Auswertung	350,00
4.2.2	Erstprüfung für Gussasphalt: Zusammensetzung des Mischgutes, Herstellung von 3 Probemischungen mit verschiedenen Bindemittelgehalten, Bestimmung der Mischgutrohndichte, Herstellung und Prüfung von Probewürfeln, Auswertung	375,00
4.2.3	Raumdicke von Marshall-Probekörpern mit erhöhter Verdichtungsarbeit (2x75 Schläge), einschließlich Herstellung mit 3 verschiedenen Bindemittelgehalten	215,00
4.2.4	Korngrößenverteilung durch Trockensiebung, je Sieb	6,50
4.2.5	Korngrößenverteilung durch Nasssiebung, je Sieb	8,50

Position	Leistungsbeschreibung	Kosten (Euro)
4.2.6	Zuschlag bei Mitverwendung von Asphaltgranulat: Stückgrößenverteilung, Bindemittelgehalt, Erweichungspunkt Ring und Kugel, je Asphaltgranulat	184,00
4.2.7	Zuschlag für Herstellung und Prüfung von Probewürfeln bei 50 °C und 60 °C, je Bindemittelgehalt Zuschläge für zusätzliche Untersuchungen bei erweiterter Prüfung, z.B. Spurbildungstest oder Druckschwellversuch werden auf Anfrage mitgeteilt.	125,00
4.3	Kontrollprüfungen von Asphaltmischgut	
4.3.1	Walzasphalt-Mischgut: äußere Beschaffenheit, Bindemittelgehalt, Korngrößenverteilung	105,00
4.3.2	Walzasphalt-Mischgut: äußere Beschaffenheit, Bindemittelgehalt, Korngrößenverteilung, Rohdichte, Herstellen und Hohlraumgehalt von Marshall-Probekörpern	199,00
4.3.3	Walzasphalt-Mischgut: äußere Beschaffenheit, Bindemittelgehalt, Korngrößenverteilung, Rohdichte, Herstellen und Hohlraumgehalt von Marshall-Probekörpern, Marshall- Stabilität und -Fließwert	235,00
4.3.4	Walzasphalt-Mischgut: äußere Beschaffenheit, Bindemittelgehalt, Korngrößenverteilung, Rohdichte, Herstellen und Hohlraumgehalt von Marshall-Probekörpern, Marshall- Stabilität und -Fließwert, Bindemittelrückgewinnung und Erweichungspunkt RuK.	250,00
4.3.5	Walzasphalt-Mischgut: äußere Beschaffenheit, Bindemittelgehalt, Korngrößenverteilung, Bindemittelrückgewinnung und Erweichungspunkt RuK.	140,00
4.3.6	Walzasphalt-Mischgut: äußere Beschaffenheit, Bindemittelgehalt, Korngrößenverteilung, Rohdichte, Herstellen und Hohlraumgehalt von Marshall-Probekörpern, Bindemittelrückgewinnung und Erweichungspunkt RuK.	240,00
4.3.7	Gussasphalt-Mischgut: äußere Beschaffenheit, Bindemittelgehalt, Korngrößenverteilung, Stempel-Eindringtiefe 60 min., einschl. Probewürfelherstellung, Erweichungspunkt RuK.	220,00
4.4	Kontrollprüfungen von der fertigen Schicht	
4.4.1	Probenvorbereitung: äußere Beschaffenheit und Säubern, je Ausbaustück / Bohrkern	10,00
4.4.2	Ausmessen der Schichten, je Schicht	3,00
4.4.3	Trennen der Schichten, je Sägeschnitt	8,00
4.4.4	Bestimmung der Raumdichte, je Probeteil	20,00
4.4.5	Rohdichte am aufgeschmolzenen Mischgut aus Ausbaustück / Bohrkern, je Probeteil	49,00

Position	Leistungsbeschreibung	Kosten (Euro)
4.4.6	Prüfung des Schichtenverbundes nach Leutner, je Versuch	30,00
4.4.7	Prüfung der Haftzugfestigkeit von dünnen Schichten, je Probekörper	40,00
4.4.8	Kontrollprüfung am Bohrkern – Durchschnittsrobe aus 5 Bohrkernen mit: äußere Beschaffenheit, Trennen der Schichten, Probenvorbereitung mit Aufschmelzen der Bohrkern, Bindemittelgehalt, Korngrößenverteilung, Rohdichte, Herstellen und Hohlraumgehalt von Marshall-Probekörpern, Bindemittelrückgewinnung und Erweichungspunkt RuK.	268,00
4.5	Entnahme von Asphaltbohrkernen	
4.5.1	Baustelleneinrichtung Bohrgerät, pauschal	15,00
4.5.2	Bohrungen in Fahrbahnflächen aus Asphalt:	
4.5.2. a	Bohrung Ø 100 mm, je cm	2,00
4.5.2. b	Bohrung Ø 150 mm, je cm	2,50
4.5.3	Bohrungen in Fahrbahnflächen aus Beton:	
4.5.3. a	Bohrung Ø150 mm (ohne Stahleinlage), je cm	3,00
4.5.4	Verfüllen des Bohrloches mit Magerbeton und Kaltasphalt:	
4.5.4. a	je Bohrloch bis Ø 150 mm	10,00
4.5.4. b	je Bohrloch über Ø 150 mm	22,00
4.5.5. a	Elektromagnetische Dickenmessungen, Gerätegrundpreis (Messungen bis 30 Messpunkte), je Einsatz	150,00
4.5.5. b	Elektromagnetische Dickenmessungen, Gerätegrundpreis (Messungen ab 30 Messpunkte), je Messpunkt	6,00
5	Schichten ohne Bindemittel	
	<i>Baustoffgemische aus natürlichen u./o. rezyklierten Gesteinskörnungen</i>	
5.1	Bestimmung der Korngrößenverteilung	
5.1 a	Trockensiebung, je Sieb	4,00
5.1 b	Nasssiebung, je Sieb	5,50
5.2	Bestimmung der Kornformkennzahl, je Gesteinskörnung	15,00
5.3	Reinheit und schädliche Bestandteile (n. Augenschein), je Probe	5,00
5.4	Anteil an abschlämmbaren Bestandteilen, je Probe	15,00
5.5	Bestimmung der Rohdichte, je Probe	30,00
5.6	Bestimmung des Wassergehaltes, je Probe	7,50
5.7	Bestimmung der Bruchflächigkeit, je Probe	13,00
5.8	Stofflichen Zusammensetzung, je Probe	51,00
5.9	Organische Bestandteile, je Probe	13,00
5.10	Herstellung von Eluat, je Probe	15,00
5.11	Bestimmung des ph-Wertes, je Probe	3,00
5.12	Leitfähigkeit, je Probe	5,00
5.13	Umweltverträglichkeitsuntersuchungen von Böden nach LAGA-Boden, je Probe	330,00
5.14	Umweltverträglichkeitsuntersuchungen von Bauschutt nach LAGA-Bauschutt, je Probe	295,00
5.15	Qualitative chemische Bestimmung von teer- / pechtypischen Bestandteile (PAK nach EPA) einer Ausbauprobe	80,00