

Stippvisite im Strassenlabor

Von Roland Beck

Das in Oberbuchsitzen SO ansässige Institut für Materialprüfung IMP Baute AG engagiert sich seit einigen Jahren in der Aus- und Weiterbildung der Baufachleute. Eine enge Zusammenarbeit findet auch mit der Berufsfachschule Verkehrswegbauer statt. Als festen Bestandteil des Lehrplanes besuchen die Lernenden das Prüflabor in Oberbuchsitzen um ihre Kenntnisse in der Materialkunde zu vertiefen. Dabei wird ihnen erklärt, wie mit Baustoffprüfungen die Qualitätssicherung auf Baustellen unterstützt werden kann.



Die Klasse 3.30 im Schulungsraum der IMP Baute AG in Oberbuchsitzen



Mischgutextraktion mit Siebanalyse

Im Schulungsraum der Baute AG haben 14 Lernende der Klasse 3.30 Platz genommen. Vor ihnen steht eine jugendlich aussehende Frau, die sich als Fachlehrerin vorstellt: Anka Wolf hat in Deutschland Bauingenieurin studiert und arbeitet jetzt im IMP-Labor als Sachbearbeiterin im Bereich Asphalt. „Wir möchten den Lernenden zeigen, warum Bauprüfungen notwendig und so wichtig sind“, sagt die Fachlehrerin. Und sie fügt dem bei: „Um einen guten Belag

einbauen zu können, wird in unserem Labor geprüft, ob die bestellte Qualität des Baumaterials der gelieferten Ware entspricht.“

Ein Beispiel: Es wird ein ACT 22 S, mit Bitumen B 50/70, 8 cm dick bestellt – und geliefert. Nun will man prüfen, ob tatsächlich die bestellte Qualität geliefert wurde. Auch beim Mischguthersteller kann es mal zu einer Verwechslung kommen, deshalb ist es wichtig, dass das gelieferte Baumaterial geprüft wird. Die Unternehmung möchte wissen: Ist ein ACT 22 geliefert worden? Entspricht die Qualität einem Typ S? Stimmt die Härte des Bitumens, wurde die Schicht genügend dick eingebaut oder die Schicht richtig verdichtet?



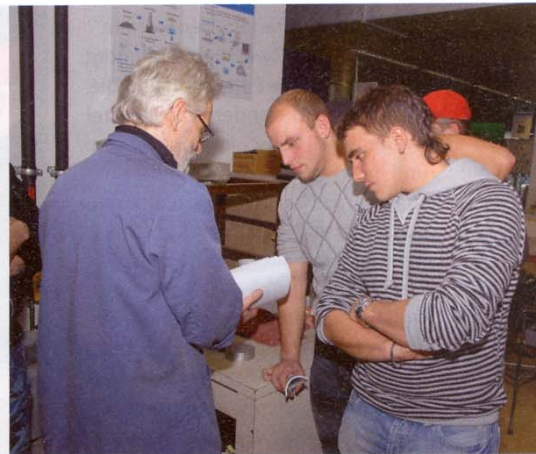
Marshallkörperprobe: Von einer Fallhöhe von 457 mm fällt ein Gewicht von Gramm auf die Probe hinunter

Checks immer möglich

Die Prüfungen werden zu verschiedenen Zeitpunkten durchgeführt: Vor der Produktion, wenn es sich um Ausgangsstoffe wie Mineralien oder Bitumen handelt. Nach der Produktion, wenn das Mischgut geprüft werden soll. Weitere Checks erfolgen während des Materialeinbaus. Eben-



Christian Zaugg begleitet die Klasse und beantwortet Fragen



Laborant René Merz erklärt den Lernenden wie geprüft wird

so können Prüfungen vorgenommen werden vor dem Ablauf der Garantiefrist oder vor der Instandstellung einer Strasse in Zusammenhang mit einer Zustandserfassung. Schäden und Mängel können zudem zu jeder Zeit abgeklärt werden. Es kommt auch vor, dass eine Unternehmung eine Eigenkontrolle durchführen möchte und deshalb selbst eine Prüfung anordnet. Oder die Bauleitung oder Bauherrschaft eine Fremdkontrolle wünscht. Geprüft wird alles: Vom Kies, Splitt und Sand im Kieswerk bis zur fertigen Strasse.

Praktischer Anschauungsunterricht

Die Lernenden sind nicht nach Oberbüchsen gekommen um sich Theorien anzuhören. Sie möchten hier vor allem sehen und erfahren, wie solche Bauprüfungen durchgeführt werden.

Deshalb finden Führungen statt, die Klasse wird in kleinen Gruppen durch das Strassenbaulabor geführt. Hier erleben sie alles 1:1 und sie können auch Fragen stellen, wenn sie etwas nicht verstehen. Wir begleiten die Gruppe, die von Laborant René Merz geführt wird. Er gehört zu den kundigsten Mitarbeitern der Bautest AG. Merz zeigt den Lernenden, wie Mischgutprüfungen durchgeführt oder Bindemittel-Lösemittelgemische durch eine Destillation zurückgewonnen werden können, um sie zu analysieren.

Der Laborant zeigt auf drei Kartonschachteln: "Die Proben werden uns in solchen Schachteln mit einem Inhalt von ungefähr zehn Kilogramm geliefert. Je grobkörniger das Material ist, desto mehr Substanz benötigen wir. Von einer 22er- oder 32er-Probe hätten wir gerne etwa 20 Kilogramm."

Proben am richtigen Ort entnehmen

Die Proben werden kalt angeliefert und müssen deshalb erhitzt werden. Im Mikrowellenherd können 10 Kilogramm Mischgut innerhalb von zehn Minuten auf die Verarbeitungstemperatur von 80 – 90 Grad erhitzt werden. „Jetzt kann das Spielchen beginnen“, bedeutet Merz. „Hier haben wir zwei verschiedene Haufen, das sind grobkörnige Mischgüter“, sagt der Laborant, bevor er die Lernenden noch darauf aufmerksam macht, dass die Probeentnahme ein wichtiger Schritt sei: „Wenn Proben nicht korrekt genommen werden, sind die Ergebnisse sicherlich auch nicht genügend. Daraus abgeleitete Massnahmen können dann falsch sein“, hebt Merz hervor. „Wir können nur beurteilen, was uns ins Labor gebracht wird.“



Genaue Gewichtsangaben sind wichtig



Marshallprobe im Wasserbad



Das Gemisch Bitumen/Lösungsmittel wird in einen Glaskolben geführt und im Ölbad gekocht

Die aufgewärmten Proben werden nun geviertelt. Zwei Viertel benötigt das Labor für die Extraktion und die Siebanalyse. Die andern zwei Viertel werden in ein Geschirr eingewogen und im Ofen abgedeckt auf die entsprechende Verdichtungstemperatur aufgewärmt. Aus diesem Material werden Marshallprüfkörper hergestellt. Der erste Teil des Mischgutes wird in eine Waschkammer des Asphaltanalysators eingewogen. Bei einem normalen Mischgut liegt nach 6 Waschgängen mit Lösungsmittel der saubere, bindemittelfreie Mineralstoff (Splitte und Sand) vor. Für die Abtrennung des Füllers wird die ausgewaschene Flüssigkeit über eine Zentrifuge geführt, die mit 9000 Umdrehungen pro Minute dreht.

Anschliessend kann bei der Bindemittelrückgewinnung das Bitumen zurückgewonnen werden. Dabei wird das Gemisch Bitumen/Lösungsmittel in einen Glaskolben geführt und in einem heissen Ölbad ausgekocht. Am Schluss können alle Bestandteile eines Mischgutes genau analysiert werden und man weiss danach, ob die Qualität stimmt, beziehungsweise ob die bestellte Qualität geliefert wurde.

Griffigkeitstest

„Wie alles im Baugewerbe entwickelt sich nichts revolutionär. Wir sehen dies anhand der Marshallkörperprobe, welche immer gleich oder ähnlich ausgeführt wird: Auf einer Fallhöhe von 457 mm fällt ein Gewicht von 4536 Gramm auf die Probe hinunter. Das ist original Marshall“, sagt René Merz.

Ein weiterer Test, der im Labor gezeigt wird, ist der Griffigkeitstest. „Es kommt noch häufig vor, dass alte Beläge getestet werden, damit man weiss, in welchem Zustand sie sich befinden. Bei neuen Belägen prüfen wir, ob sie den Anforderungen entsprechen“, erklärt Innenlaborant Herbert Hodler. Um die Griffigkeit zu prüfen wird mittels eines Pendels ein Gummikörper über den Belag geschleift. Je geringer der Ausschlag, desto grösser ist die Reibung. Schwingt das Pendel weit aus, heisst das, dass der Belag seine Griffigkeit



Die Lernenden sind neugierig und stellen viele Fragen

verloren hat. Der Belag muss ersetzt werden.

Findet ein solcher Test auf der Strasse statt, werden alle vier Meter fünf Messungen durchgeführt. Eine davon wird verworfen, die andern werden ausgewertet.

Nachhaltige Eindrücke

Warum organisiert die Berufsfachschule Verkehrswegbauer solche Exkursionen wollten wir vom Klassenlehrer Christian Zaugg wissen. Er sagt dazu: „Wir möchten den Lernenden die Gelegenheit bieten, das, was sie bei uns im Unterricht schon erfahren haben, noch zu vertiefen. Durch die praktische Umsetzung im Labor können wir ihnen diese Laborwerte näher bringen. In der Schule in Sursee fehlt uns ein Labor mit einer solchen Ausstattung.“

Die Erfahrungen mit diesen Laborbesuchen seien aufbauend: „Wenn ich im Nachhinein Prüfungen mache oder wenn ich im Unterricht nachfrage, stelle ich fest, dass die Nachhal-



Die Bauingenieurin Anka Wolf vermittelt die Grundlagen für den Laborbesuch

tigkeit sehr gross ist. Die Lernenden sehen, wie gearbeitet wird und können auch selbst etwas tun“, berichtet Christian Zaugg. Der Fachlehrer appelliert auch an die Ausbilder: „Weil theoretische Fächer bei den Jugendlichen weniger beliebt sind als praktische, sollte der Lehrmeister häufiger mit ihnen auf die Strasse gehen und ihnen dort erklären, um was es geht.“

Know how weiter geben

Reto Bühler, verantwortlich für den Strassenbau bei der Bautest AG in Oberbuchsitzen sagt zu dieser Zusammenarbeit mit den Verkehrswegbauern: „Es gehört zu unserer Firmenphilosophie unser Know how weiter zu geben und nicht darauf zu sitzen. Die Lernenden sind zum Teil ausserordentlich interessiert an diesem Laborbesuch. Denn letztendlich geht es um ihre Arbeit, die sie täglich ausführen. Sie wissen dann, dass sie ihr Bestes geben müssen, weil ihre Arbeit kontrolliert werden kann. Nicht nur das Material.“



Materialproben die im Labor begutachtet werden müssen



Max Umfahrer



Dario Bill

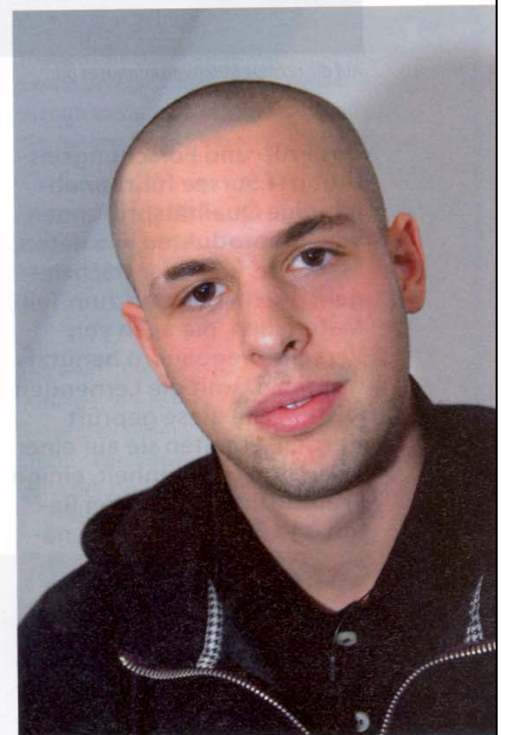
Die Meinung der Lernenden

Max Umfahrer, der bei der Hüppi AG in Winterthur lernt, wollte vor allem wissen, wie die verschiedenen Materialien geprüft werden. „Auf der Baustelle sehe ich bloss, wie das Material angeliefert wird, und was daraus entsteht. Ich wusste nicht, dass man auch später noch die Qualität prüfen kann, in dem man die Grundstoffe wieder trennt und die Bitumen so zurückgewinnen kann. Diese Laborarbeiten 1:1 zu verfolgen war sehr eindrücklich“, sagt der Lernende. Max Umfahrer schätzt solche Exkursionen, weil man dabei viel lernen kann. Dieser Besuch im Strassenlabor wird ihm deshalb in bester Erinnerung bleiben.

Neu waren diese Laborprüfungen in Oberbuchsiten auch für Dario Bill, der bei der Friedli & Caprani AG in Münchenbuchsee lernt. „Bei diesem praktischen Anschauungsunterricht habe ich viel gelernt, ich weiss jetzt mehr über diese Prüfmöglichkeiten der Baumaterialien“, sagt der Lernende. Besonders gut gefallen hat ihm der Penetrationsversuch mit der

Nadel. Den Marshalltest kannte er schon von der Schule her. „Aber erst hier im Labor habe ich so richtig begriffen, um was es geht. Ich habe auch gelernt, dass man auf der Baustelle alles genau beobachten muss, wenn man gute Resultate erzielen möchte.“

Oliver Kramer, der bei der Kibag AG in Uster lernt, reagierte geradezu euphorisch nach diesem Laborbesuch in Oberbuchsiten. Er stellt fest: „Man kann nicht einfach auf einer Baustelle arbeiten und sich auf die bisherigen Erfahrungen verlassen, wie dies viele ältere Bauarbeiter tun. Diese Leute geben sich mit dem, was sie schon wissen zufrieden und bemühen sich nicht mehr etwas Neues zu lernen. Dabei ist es doch wichtig, dass man seinen Horizont ständig erweitert, wenn man im Leben etwas erreichen möchte. Mir hat diese Exkursion sehr gut gefallen. Alles war lehrreich und ich habe auch einiges erfahren, das ich in der Praxis umsetzen kann. So zum Beispiel, dass man mit perfektem Walzen eine maximale Verdichtung erreichen kann.“



Oliver Kramer