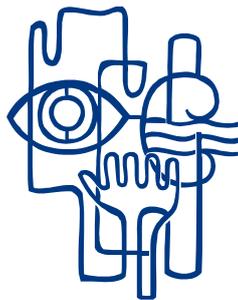




30 Jahre Ver- und Entsorger / Umwelttechnische Berufe

1984



2014

Staatliche Berufsschule Lauingen

Umwelttechnische Berufe sind Beruf mit Zukunft!

Liebe Schülerinnen und Schüler,
sehr geehrte Damen und Herren,

die Berufsschule Lauingen (Donau) kann in diesem Jahr zwei Jubiläen feiern. Zum einen ihr 50-jähriges Bestehen und zum anderen 30 Jahre berufliche Ausbildung in umwelttechnischen Berufen.

Dazu gratuliere ich der Schulleitung und den verantwortlichen Lehrkräften herzlich. An der Berufsschule Lauingen werden seit Jahrzehnten junge Menschen in zukunftsfähigen Berufen, darunter die umwelttechnischen Berufe, erfolgreich ausgebildet und beschult. So wurde der bayernweite Fachsprengel der Ver- und Entsorger zum Schuljahr 1984/85 eingerichtet.

Die Berufsschule Lauingen, die in den letzten vier Jahren für 22 Mio. Euro in zwei Bauabschnitten neu gebaut wurde und nunmehr hervorragende Ausbildungsvoraussetzungen in modern ausgestatteten Fach- und Unterrichtsräumen bietet, zählt zu den Leuchttürmen der Bildungseinrichtungen im Landkreis.

Bildung schafft Zukunft! Nach diesem Motto hat der Landkreis bereits 2009 damit begonnen, seine Bildungseinrichtungen mit hoher Priorität zu modernisieren. Noch bis mindestens 2018 wird der Landkreis sein Investitionsprogramm mit dem Schwerpunkt Bildung fortführen und bis dahin rund 80 Mio. Euro in die schulische und berufliche Ausbildung der jungen Menschen in der Region investiert haben. Diese Investition ist eine Investition in die Zukunftsfähigkeit unserer Region und stärkt die Attraktivität unseres Wirtschaftsstandortes, indem wir die berufliche Ausbildung in relativer Nähe zu den Unternehmen der Wirtschaft anbieten.

Um den vielen jungen motivierten Auszubildenden beste Ausbildungsvoraussetzungen zu schaffen, hat das Kommunalunternehmen des Landkreises (KDL) für rund 6 Mio. Euro das bestehende Schülerheim erweitert und vor kurzem in Betrieb genommen.



Sehr gerne nehme ich das Jubiläum zum Anlass, mich bei den Berufsverbänden und der Bayerischen Verwaltungsschule (BVS) für die stets konstruktive und vertrauensvolle Zusammenarbeit zu bedanken. Ebenso bedanke ich mich herzlich bei den Industrie- und Handelskammern sowie den Handwerkskammern aus fünf Bundesländern für die Unterstützung bei der Beschulung der Auszubildenden an der Berufsschule Lauingen. So werden im Bereich Rohrleitungs-, Kanal- und Industrieservice (RKI) beispielsweise Schüler aus Südtirol und Hannover an der Bildungseinrichtung in Lauingen (Donau) beschult.

Nochmals herzlichen Glückwunsch zum Jubiläum und allen Schülerinnen und Schülern viel Erfolg bei ihrer Ausbildung.

Mit herzlichen Grüßen

Leo Schrell
Landrat

Umwelttechnik ist unsere Kompetenz!

Liebe Freunde
der Beruflichen Schulen Lauingen

die Festschrift, die Sie in Ihrer Hand halten, ist Zeichen und Ausdruck unserer Freude, an der wir Sie teilhaben lassen möchten!

Im Jahr 2014 feiert unsere Schule nicht nur ihren 50. Geburtstag und die Einweihung der Erweiterung unseres Schulgebäudes, sondern auch das 30-jährige Bestehen der Abteilung für umwelttechnische Berufe.

Wer die Gesichter auf den vielen Bildern dieser Festschrift sieht, wer die bunten Stationen in der „kurzen Geschichte“ dieser Abteilung nachvollzieht, wer das herausragende Engagement so vieler Menschen in dieser Abteilung kennt, der weiß: die UT-Abteilung ist ein Juwel unserer Schule und des Landkreises Dillingen.

Besonders hervorgehoben werden muss die weit vorausschauende Aktivität von Schulleiter Walter Steurer im Vorfeld, der die Klärwärter und die Ver- und Entsorger 1984 an der Berufsschule Lauingen etabliert hat. Ebenfalls erwähnt werden muss an dieser Stelle der große Einsatz unseres ehemaligen Kollegen Peter Nürnberg, der verantwortlich die Abteilung ausgestattet und auch noch federführend bei der Erstellung des Lehrplans mitgewirkt hat. Die wirtschaftliche und gesellschaftliche Relevanz dieser Berufsgruppe war damals für viele überhaupt noch nicht absehbar.

Generationen von Schülern haben inzwischen die Abteilung durchlaufen und arbeiten jetzt oft in Kommunen und in der Wirtschaft an verantwortlicher Stelle.

Eine solide schulische Bildungs- und Erziehungsarbeit unserer engagierten Lehrkräfte, Fleiß und Interesse der Schüler und das Entgegenkommen und die Kooperationsbereitschaft des Sachaufwandsträgers, des Landkreises Dillingen, tragen reiche Frucht.



Eine weitere wichtige Voraussetzung für die Entwicklung der umwelttechnischen Berufe war von Anfang an die enge personelle und räumliche Kooperation mit dem Landesamt für Wasserwirtschaft und der Bayerischen Verwaltungsschule, die ganz bewusst die möglichen Synergien vor Ort, sowohl in der externen Facharbeiter- als auch in der Meisterausbildung, nutzt. Wir sind sehr dankbar für dieses gute Miteinander!

Allen, die zum Erfolg und Ansehen der Abteilung beigetragen haben, spreche ich an dieser Stelle ausdrücklich Dank und Anerkennung aus und wünsche allen Beteiligten einen guten Weg in die weitere Zukunft.

Ihr

Werner Wittmann, OStD
Schulleiter

Weiterbildung zum Klärfacharbeiter und zur Ausbildung der Ver- und Entsorger in Bayern

Der Klärfacharbeiter

Die lange Vorgeschichte zur Erlangung einer qualifizierten Berufsausbildung für eine verantwortungsbewusste Tätigkeit von Personal auf Kläranlagen beginnt in den 80er Jahren mit dem unermüdlischen Einsatz von Baudirektor Erwin Stier am damaligen Bayerischen Landesamt für Wasserwirtschaft (LfW). Er war auch in der Abwassertechnischen Vereinigung (ATV, später DWA, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall) im Landesverband Bayern für die verbandsinterne Fort- und Weiterbildung des Betriebspersonals von Abwasseranlagen zuständig. Erwin Stier war bundesweit maßgebend an der Entstehung dieses staatlich anerkannten Berufsbildes für das Betriebspersonal beteiligt. Zunächst waren seine Aktivitäten nur auf das Personal von Abwasseranlagen ausgerichtet, erst später wurden sie auch auf das von Wasserversorgungs- und Abfallbehandlungsanlagen ausgedehnt.

Die vorhandenen Weiterbildungsstätten für Kläranlagenpersonal in Essen (Nordrhein-Westfalen) und in Weil der Stadt (Baden-Württemberg) reichten auf Dauer nicht aus, um dem stetig ansteigenden Bedarf der verbandsinternen Schulung für die Ablegung der Prüfung zum Klärfacharbeiter in Bayern gerecht zu werden. Das Verantwortungsbewusstsein der Unternehmensträger für den rechtskonformen Betrieb der Kläranlagen und der Neu- und Ausbau dieser Anlagen erforderten viel mehr qualifiziertes Personal.

Der Landesverband Bayern der ATV suchte deshalb in Bayern ein geeignetes Schulungszentrum für die Umsetzung der Maßnahmen zur Weiterbildung zum Klärfacharbeiter. Es war wohl eine glückliche Fügung, dass der Bürgermeister der

Stadt Lauingen, Martin Schermbach, im Landesgruppenbeirat der ATV war. In seiner Stadt gab es ein leer stehendes ehemaliges Internatsgebäude; das erschien hierfür durchaus geeignet. Deshalb wurde es kurzfristig im Einvernehmen mit dem Landratsamt renoviert.



Im Mai 1983 konnte dann der 1. Bayerische Klärfacharbeiterkurs in Lauingen/Donau gestartet werden. Die ATV wurde durch das Bayerische Staatsministerium des Innern (StMdl) ermächtigt, den Titel „Klärfacharbeiter“ nach bestandener Prüfung zu vergeben. Das Betriebspersonal, es waren ja meist angelernte Kräfte mit einem Klärwärterkurs der ATV, konnte somit auch tariflich eingruppiert werden, wodurch ein Weiterkommen mit höherem Lohn möglich war. Der Kurs dauert insgesamt 5 Wochen, eine lange Abwesenheitszeit für die Kursteilnehmer.

Insgesamt wurden bis zum Mai 1986 in Lauingen 379 Personen in 8 Klärfacharbeiterkursen geschult. Das konnte aber nur so lange auf Verbandsebene durchgeführt werden, bis der Ausbildungsrahmenplan des neuen Ausbildungsberufs Ver- und Entsorger rechtsverbindlich wurde.

Der Ver- und Entsorger

Am 30.05.1984 wurde durch das Bundesministerium des Innern die Verordnung für den Ausbildungsberuf der Ver- und Entsorger mit den 3 Fachrichtungen Wasserversorgung, Abwasser und Abfall erlassen, sie trat am 01.08.1984 in Kraft.

In Bayern wurde dem Bayerischen Landesamt für Wasserwirtschaft, München, die Aufgaben der „Zuständige Stelle“ (Kammerfunktion) für diesen Ausbildungsberuf gemäß Berufsbildungsgesetz übertragen. Es war also zuständig für alle die Tätigkeiten, die bei anderen Ausbildungsberufen von den Handwerkskammern bzw. den Industrie- und

Handelskammern durchgeführt werden. Die Aufgaben sind u.a.: Überwachung der Ausbildungsverhältnisse (Azubi und Ausbilder), Anerkennung und Eignung der Ausbildungsstätten, Prüfungszulassung, Berufung eines Prüfungsausschusses sowie Durchführung der Zwischen- und Abschlussprüfung zusammen mit dem Prüfungsausschuss.



Die ersten Ver- und Entsorger in Bayern 1987

Für die zukünftigen Ausbilder und die Anerkennung der Ausbildungsstätten wurde im öffentlichen Dienst Neuland betreten. Welcher Klär-/Wassermeister hatte denn schon die erforderliche Qualifizierung gemäß der Ausbildereignungsverordnung?

Als Leiter der zuständigen Stelle wurde Erwin Stier ernannt, mit den Mitarbeitern Hannes Felber, H. Gaschler und Jakob Schilcher. Im Vorfeld des Inkrafttretens der Ausbildungsordnung hat das LfW schon Anfang des Jahres 1984 mit der Auswahl und der Unterstützung der möglichen Ausbildungsstätten begonnen. Unter intensiver Mitwirkung von Erwin Stier wurde bundesweit eine „Koordinierungskommission Ver- und Entsorger“ (KKVE) begründet. Alle Fachverbände (u.a. ATV, DVGW und VKS), die zuständigen Stellen aller Bundesländer, das Bundesinstitut für Berufsbildung Berlin sowie die Arbeitgeber- und Arbeitnehmervertreter waren in dieser Kommission eingebunden. Sie hatte das Ziel, Empfehlungen für eine bundesweit einheitliche Ausbildung und Prüfung zu erarbeiten.

Im Jahre 1985 verleiht der Bundespräsident Prof. Dr. Richard von Weizsäcker das Bundesverdienstkreuz an Erwin Stier für seine Verdienste um den Ausbildungsberuf.



Die einzige Berufsschule wurde in Bayern für diese duale Ausbildung die Berufsschule in Lauingen / Donau für die Blockbeschulung der Ver- und Entsorger. Freiwillige Helfer aus dem Bayerischen Landesamt für Wasserwirtschaft und den benachbarten Wasserwirtschaftsämtern unterstützten zur Starthilfe das neue Lehrerkollegium fachspezifisch, als die ersten Ver- und Entsorger dann ab Frühjahr 1985 in der Berufsschule unterrichtet wurden. Der Schulleiter, Studiendirektor Steurer und der erste Fachlehrer, Peter Nürnberg, mussten damals viel improvisieren, um dem Lehrplan gerecht zu werden.

Auch in diese Zeit fällt der Beginn des Umbaus der Berufsschule um die notwendigen Einrichtungen für die Ver- und Entsorger zu bekommen; u.a. waren dies ein eigenes

Labor und eine Versuchseinrichtung für Strömungsverhältnisse und Pumpwerke. Bereits damals wurden schon Überlegungen angestellt, die Unterbringung der Azubis zu verbessern, es war ein neues Internat mit den erforderlichen Freizeiteinrichtungen im Gespräch.

Im Sommer des Jahres 1986 wurde die erste Zwischenprüfung in Lauingen abgehalten, neben Multiple-Choice-Fragen

mussten die Azubis auch ihre handwerklichen Fertigkeiten im Umgang mit Rohren und Blech unter Beweis stellen.



Teilnehmer an der Zwischenprüfung 1986

An der ersten Abschlussprüfung im Jahre 1987 nahmen auch Externe teil, die durch die Verbände in eigenen Lehrgängen auf die Anforderungen vorbereitet wurden, damit die Chancen für das Bestehen verbessert werden. Externe sind Personen, die bereits einen anderen Berufsabschluss haben und mit mehrjähriger einschlägiger Berufspraxis, die der zuständigen Stelle nachgewiesen werden muss, die Facharbeiterprüfung ablegen dürfen.

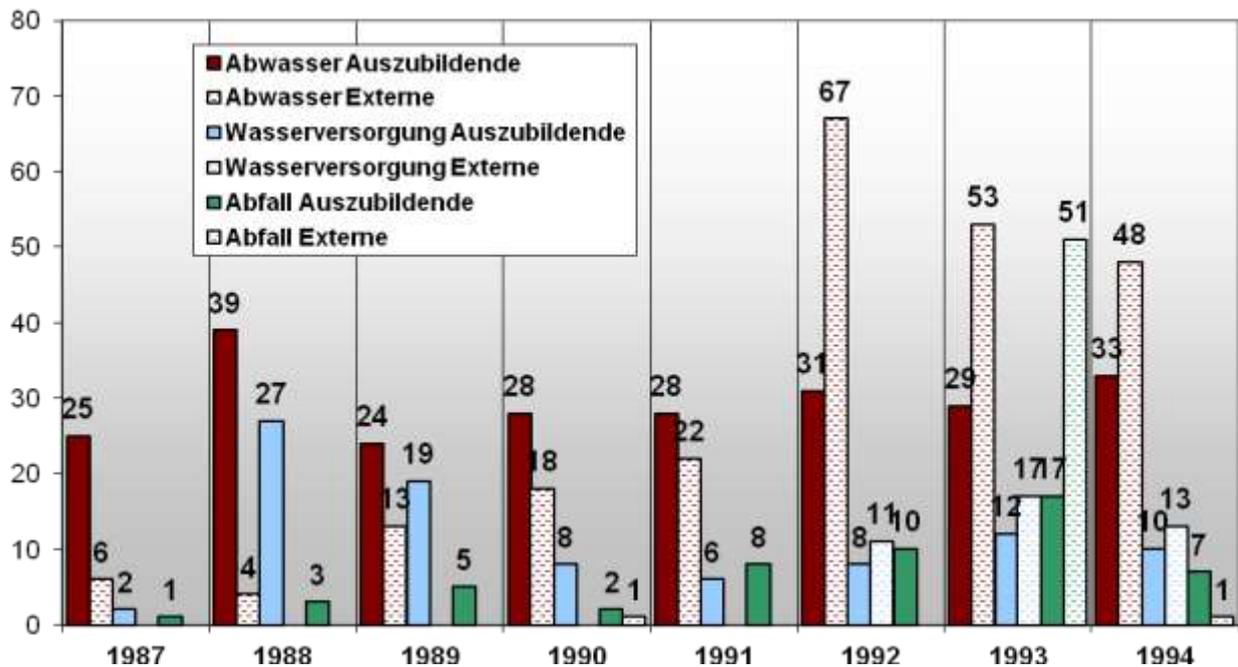
Der Leiter der zuständigen Stelle im LfW wurde ab 15. Oktober 1987 Peter Miliczek, der auch in der Lehrplankommission am Staatsinstitut für Schulpädagogik von 1987 bis 1988 tätig war.

Bis zum Jahre 1994 hat die zuständige Stelle im LfW insgesamt 707 Prüfungsbewerber zum anerkannten Abschluss als Ver- und Entsorger (3 Fachrichtungen) erfolgreich geprüft, darunter befanden sich 325 Externe und insgesamt 65 Damen.

Im September 1994, genau 10 Jahre nach dem Start der Ver- und Entsorgerausbildung in Bayern, wurde die „Zuständige Stelle“ mit allen Aufgaben aus dem Berufsbildungsgesetz der Bayerischen Verwaltungsschule München übertragen.

Viele Klärfacharbeiter, Auszubildende und Externe, Ausbilder, Lehrer sowie Dozenten und weitere Verantwortliche werden sich gerne an die stürmischen Zeiten der Aufbauphase dieses ersten anerkannten Ausbildungsberufes im technischen Umweltschutz in Bayern erinnern. Durch ihre eifrige Mitarbeit konnten die Weichen dieser verantwortungsvollen Tätigkeit neu gestellt werden. Viele frühere Azubis sind ja schon viele Jahre lange selbst zu Ausbildern geworden und können ihre Berufserfahrung intensiv den jungen Nachwuchskräften weiter geben.

Auszubildende und Externe nach Fachrichtungen



ein Rückblick von Hannes Felber und Peter Miliczek, damals tätig an der „Zuständigen Stelle“ im LfW

Der Beruf „Ver- und Entsorger“ (1984 – 2002)

Auf Grund der ständig wachsenden Umweltprobleme und der damit verbundenen immer höheren Anforderungen und erforderlichen Kenntnisse im Bereich der Wasseraufbereitung, Abwasserreinigung und Entsorgung von Abfällen wurde am 30.05.1984 die „Verordnung über die Berufsausbildung zum Ver- und Entsorger/Ver- und Entsorgerin“ mit den 3 Fachrichtungen Wasserversorgung, Abwasser und Abfall vom Bundesministerium des Inneren erlassen. Diese Verordnung trat am 01.08.1984 in Kraft. Da schon seit Mai 1983 Klärfacharbeiterkurse in Lauingen stattfanden und ein Heim für die Schüler vorhanden war, übernahm im September 1985 die Berufsschule Lauingen den fachspezifischen Unterricht für die Blockbeschulung der Ver- und Entsorger. Die Ausbildungszeit betrug 3 Jahre, in der die Auszubildenden jährlich während 12 Wochen in der Berufsschule waren. Außer den allgemeinbildenden Fächern Religion, Deutsch, Sozialkunde und Sport wurden folgende Fächer unterrichtet:

Schülerheim in der Brüderstraße 1984



Stundentafel des Berufes Ver- und Entsorger

Klasse	Fachtheorie	Fachrechnen	Anlagentechnik	Praktische Fachkunde	Datenverarbeitung
VE 10	Biologie 2 h Betriebskunde 3 h Anorg. Chemie 5 h Physik 5 h	Fachrechnen 3 h		Labor 3 h Werkstatt 3 h	Datenverarbeitung 2 h
VE 11	Mikrobiologie 3 h Org. Chemie 5 h	Fachrechnen 3 h	Elektrische Größen Messen, Steuern, Regeln Verwendung von Energieträgern 4 h Werkstoffe, Maschinen- elemente, Rohrleitungen Armaturen 3 h	Labor Wasserchemie 2 h Labor Org. Chemie 2 h Labor Biologie 2 h	
VE 12	Fachtheorie Wasser oder Fachtheorie Abwasser oder Fachtheorie Abfall 8 h	Fachrechnen fachübergreifend 2 h Fachrechnen fachspezifisch 1 h	Verfahrenstechnik 4 h Strömungslehre und Wasserchemie 3 h	Labor 2 h Werkstatt 3 h PF Wasser oder PF Abwasser oder PF Abfall 3 h	

Der Unterricht fand damals ausschließlich in Klassenzimmern statt, der Praxisbezug wurde durch zahlreiche Exkursionen zu Ver- und Entsorgungsanlagen im gesamten bayerischen Raum hergestellt. Der fachspezifische Unterricht wurde in den ersten Jahren im sogenannten 100-Stunden- Kurs durch Dozenten der Berufsverbände wie ATV, Deliwa, DVGW, durchgeführt, dies war gleichzeitig u.a. auch eine Weiterbildung für die Berufsschullehrer.

Um den Schülern eine optimale Ausbildung zu bieten, bemühte sich Schulleiter Steurer und vor allem StR Peter Nürnberg intensiv um einen Erweiterungsbau für die neuen Berufe der „Ver- und Entsorger“. Dieser wurde nach 5 Jahren, im September 1989 kurz nach seinem krankheitsbedingten Ausscheiden in Betrieb genommen. Am 29.11.1989 fand der Festakt zur Einweihung mit dem neuen Schulleiter Reinhard Stang statt. Staatssekretär Otto Meyer hielt die Festansprache.



Zahlreiche Ehrengäste bei Festakt in der Lauinger Berufsschule

Lauingen (knb). Einen „dreifachen Grund zum Feiern“ – so Studiendirektor Reinhard Stang – hatte man gestern in der Lauinger Berufsschule. Zum einen wurde der Erweiterungsbau als Spezialtrakt für den neuen Ausbildungsberuf Ver- und Entsorger offiziell eingeweiht, zum anderen wurde das 25-jährige Bestehen der Schule an der Friedrich-Ebert-Straße begangen, und schließlich hatte man

Anlaß, sich über die Vergrößerung des Technologiezentrums um die Bereiche Hydraulik und Pneumatik zu freuen. Groß war die Zahl der Ehrengäste, die Schulleiter Stang zu dem nachmittäglichen Festakt begrüßen konnte. Die Festansprache hielt Staatssekretär Otto Meyer. Grußworte sprachen Landrat Dr. Anton Dietrich, Bürgermeister Georg Barfuß und der Vizepräsident des

Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft, Baudirektor Klaus-Peter Blumenwitz. Die Segnung der neuen Räume nahmen Stadtpfarrer Albert Betz und Kirchenvorstand Dieter Lüters vor. Unser Bild zeigt einen Blick in die Reihen der Gäste. (Ausführlicher Bericht folgt.)

DZ-Bild: Ott

Entwicklung der Schülerzahlen im Ausbildungsberuf „Ver- und Entsorger“ an der Berufsschule Lauingen

Schuljahr	Klassen	Schüler	Schuljahr	Klassen	Schüler
1984/85	1	25	1993/94	7	172
1985/86	3	72	1994/95	7	165
1986/87	5	120	1995/96	7	164
1987/88	7	161	1996/97	8	170
1988/89	6	131	1997/98	9	208
1989/90	6	131	1998/99	11	255
1990/91	6	146	1999/2000	11	267
1991/92	6	156	2000/01	9	238
1992/93	6	174	2001/02	7	178

1991/92 u. 92/93 wurden 2 Bundeswehr- Klassen mit 52 Schülern zum Ver- und Entsorger Fachrichtung Abfall ausgebildet.

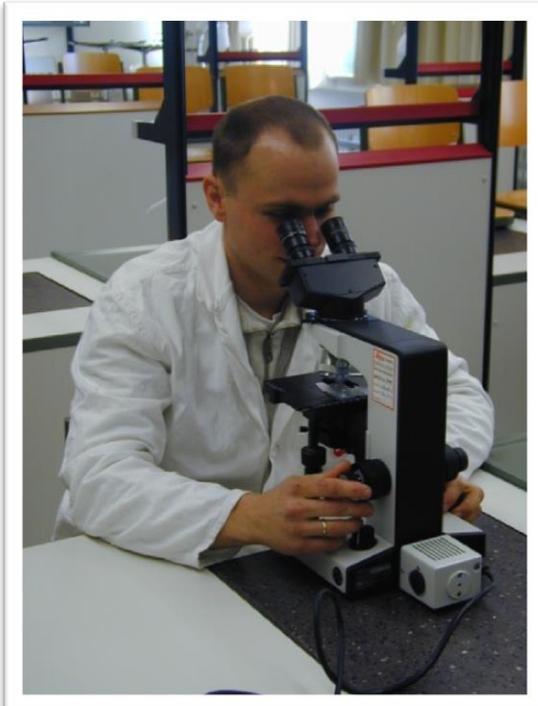
Im Erweiterungsbau befinden sich 3 Klassenräume und 3 ausgezeichnet eingerichtete Fachräume sowie Lehrmittelsammlungs- und Vorbereitungsräume:



- Im Nasslabor können Trinkwasser, Abwasser und Abfälle untersucht werden. Die dabei verwendeten Messgeräte (z.B. Photometer, pH-, Sauerstoff-, Trübungs- und Leitfähigkeitsmessgeräte) sind mehrfach vorhanden, so dass das Arbeiten in kleinen Gruppen möglich ist.



- Im Trockenlabor werden elektrotechnische Arbeiten (z.B. An- und Abklemmen von Pumpen und Motoren, Suche nach Fehlern in elektrischen Systemen, Auswechseln von elektrischen Bauteilen, Erneuerung von Verdrahtungen und elektrischen Verbindungen) erlernt und geübt. Außerdem sind in diesem Labor hochwertige Mikroskope untergebracht, die zur Untersuchung und Beurteilung der Lebewesen im Belebtschlamm einer Kläranlage eingesetzt werden.



- Im Technikum befindet sich eine komplette Trinkwasseraufbereitungsanlage, an der die Desinfektion, Entsäuerung, Enteisenung, Entmanganung oder Filterung von Rohwasser und die dazugehörige Steuerungs- und Regelungstechnik erlernt werden können.

In diesem Raum sind auch 6 Pumpenstände untergebracht, die eine Aufnahme von Pumpen- oder Rohrnetzkenlinien sowie die Dosierung von Stoffen in ein Rohrleitungssystem ermöglichen.



- In den Werkstätten der Schule lernen die UT-Fachkräfte das Bearbeiten von Werkstoffe, die Wartung von Armaturen und Maschinen sowie die Erstellung und Instandhaltung von Rohrleitungssystemen





- Im Kellerhof der Berufsschule dient ein 6 m tiefer Regenwassersickerschacht als Übungsschacht, in den die Auszubildenden unter Beachtung aller Sicherheitsvorschriften (z.B. Belüftung, Messung der Atmosphäre im Schacht, Seilsicherung mit Falldämpfer) einsteigen

Da die Auszubildenden zum Teil sehr weite Anfahrtswege haben, wurde 1998 das Schülerwohnheim der Stadt Lauingen in Betrieb genommen. Die Verköstigung der Jugendlichen erfolgt im benachbarten „Bildungszentrum für den technischen Umweltschutz“, in dem auch Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen für die Jugendlichen stattfinden.



Projektarbeit der Fachklassen Ver- und Entsorger: Pumpenmessstand

Im Schuljahr 1999/2000 wurden die Klassen VE12 erstmals nach dem neu geordneten Lehrplan unterrichtet. Dieser Lehrplan beinhaltet nun in der 12. Jahrgangsstufe mehr praxisbezogene Unterrichtsinhalte:

- z.B.
- Erstellen von Rohrleitungsnetzen
 - Fördern von Flüssigkeiten
 - Wartung von Fördereinrichtungen

Die lehrplanmäßige Notwendigkeit fachliche Anregungen von betrieblicher Seite und die wohlwollende Unterstützung durch die Schulleitung waren der Anlass, dieses sehr zeit- und auch kostenaufwendige Projekt in Angriff zu nehmen. Damit wurde aber auch handlungsorientiertes Lernen verwirklicht mit dem Ziel, Lehrmittel zu erstellen, die über Lehrmittelfirmen so nicht hätten beschafft werden können.



Folgende Aufgabenstellungen sind mit diesem Aufbau machbar:

- Durchflussmessung mit Zähler-Stoppmessung
- Ermittlung der Q-H Kurven der Pumpen durch Verstellen des Ventils
- Ermittlung der Q-H Kurven der Anlage durch Drehzahlverstellung mittels Frequenzumformer
- Wirkleistungsaufnahme der Pumpen mit Zähler-Stoppmessung
- Wirkungsgradbestimmung der Pumpen
- Gegenseitige Beeinflussung von zwei Kreiselpumpen
- Simulation der Rohrreibung
- Richtiges Einstellen von Dosierpumpen
- Regelverhalten von Kugelhahn, Schrägsitzventil, Membranventil

Die „Umwelttechnischen Berufe“ (seit 2002)

Während die Berufsbildungspolitik im Jahre 2002 möglichst die Zahl der Ausbildungsberufe vermindern wollte und deshalb eher eine Zusammenlegung von verwandten Einzelberufen zu einem einzigen Beruf mit entsprechenden Spezialisierungen im dritten Ausbildungsjahr befürwortete, wurde im UT-Bereich der entgegengesetzte Weg eingeschlagen. Grund dafür war, dass die drei Fachrichtungen des Ursprungsberufes sich seit 1984 bis zum Beginn des Neuordnungsverfahrens ab dem Jahre 2000 soweit auseinanderentwickelt hatten, dass eine „Verselbständigung“ der drei Fachrichtungen zu eigenständigen Berufen geboten schien. Speziell die Kreislaufwirtschaft, die als Begriff erst seit der Einführung des Kreislaufwirtschaft- und Abfallgesetzes im Jahre 1994 eine Rolle spielte, erforderte eine entsprechende Berücksichtigung auch bei den Ausbildungsinhalten. Geschaffen wurden 2002 im Ergebnis vier neue umwelttechnische (UT) Ausbildungsberufe:

- **Fachkraft für Wasserversorgungstechnik,**
 - **Fachkraft für Abwassertechnik,**
 - **Fachkraft für Kreislauf- und Abfallwirtschaft**
 - **Fachkraft für Rohr-, Kanal- und Industrieservice.**
- Nach intensiven Befragungen aller an der Ausbildung Beteiligten und Diskussionen mit den Sozialparteien wurde beschlossen, dem Recycling bei der Neuordnung im Rahmen der neu geschaffenen *Fachkraft für Kreislauf- und Abfallwirtschaft* einen herausragenden Stel-

lenwert einzuräumen. Auch die anderen ehemaligen Fachrichtungen wurden auf den Prüfstand gestellt und an die veränderten Anforderungen der Praxis angepasst. So hat sich ergeben, dass bei der *Fachkraft für Abwassertechnik* und der *Fachkraft für Wasserversorgungstechnik* der Erwerb einer elektrotechnischen Befähigung für festgelegte Tätigkeiten notwendig ist, um praxisgerechte Facharbeit zu ermöglichen. Während diese drei genannten Berufe aus dem Ursprungsberuf des Ver- und Entsorgers hervorgingen, ist mit der *Fachkraft für Rohr-, Kanal- und Industrieservice* zusätzlich aber ein vollständig neuer Beruf geschaffen worden, der einem langjährigen Anliegen der Fachverbände Rechnung trug. Trotz erkennbarer Unterschiede, die zu der „Verselbständigung“ der Fachrichtungen führten, wiesen alle vier Berufe weiterhin große inhaltliche Schnittmengen auf, denen sowohl in der betrieblichen Ausbildung durch die Formulierung von gemeinsamen Kernqualifikationen über 15 Monate als auch durch die Beschulung in Form gemeinsamer Lernfelder über 18 Monate entsprochen wurde. Zudem ist die Zwischenprüfung für alle vier Berufe identisch. In der Schule wurden die Fachqualifikationen in Lernfelder umgesetzt, die sich in Bayern wiederum als Fächer manifestierten:

Klasse	Fach	Lernfelder	Wochenstd.
UT 10	Betriebstechnik	Planen eines Umweltkonzeptes	7
	Naturwissenschaftliche Grundlagen	Umgehen mit Mikroorganismen	12
	Maschinen- und Gerätetechnik	Umweltchemikalien einsetzen	7
	Religion	Rohrleitungssysteme betreiben	3
	Deutsch		3
	Sozialkunde		4
	Sport		2
UT 11	Umweltanalytik	Untersuchen von Wasser- und Abfallinhaltsstoffen	6
	Maschinen- und Gerätetechnik	Maschinen und Einrichtungen bedienen und instand halten	8
	Entsorgungstechnik	Abfälle sammeln und transportieren	13
		Abfälle chemisch und mechanisch behandeln	
		Abfälle biologisch behandeln	
	Religion		3
	Deutsch		3
Sozialkunde		3	
Sport		2	
UT 12	Umweltanalytik	Abfälle untersuchen	6
	Logistik	Abfälle disponieren	10
	Entsorgungstechnik	Abfälle aufbereiten	12
		Abfälle beseitigen	
	Religion		3
	Deutsch		3
	Sozialkunde		3
Sport		2	

Beispiel: Studententafel der „Fachkraft für Kreislauf- und Abfallwirtschaft“

Die Berufsschule Lauingen ist die einzige Schule in Bayern, in der UT- Fachkräfte ausgebildet werden. Auf Grund niedriger Schülerzahlen in den jeweiligen Bundesländern werden außerdem seit 2002 die Fachkräfte für Kreislauf- und Abfallwirtschaft aus den

Bundesländern Rheinland-Pfalz, Hessen und dem Saarland und seit 2009 die Fachkräfte für Rohr-Kanal- und Industrieservice aus Bayern, Baden-Württemberg und Hessen in Lauingen beschult.

Schülerzahlen in den UT Berufen von 2002 bis 2014

Beruf	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14
Ver- und Entsorger	108	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fachkraft für Wasserversorgungstechnik	13	29	64	67	82	74	76	80	74	68	62	62
Fachkraft für Abwassertechnik	31	91	151	156	161	162	152	146	133	126	114	99
Fachkraft für Kreislauf- und Abfallwirtschaft	10	26	58	69	77	89	100	88	74	65	62	66
Fachkraft für Rohr-, Kanal- und Industrieservice	1*	3*	3*	6*	10*	4*	4*	33**	50	65	66	67
Gesamt	163	209	276	298	330	329	332	347	331	324	304	294

*) Die Zahl der Auszubildenden im Beruf „Rohr-, Kanal- und Industrieservice“ war in Bayern so gering, dass die Beschulung dieser Auszubildenden in der Fachstufe (11. und 12. Klasse) in Gelsenkirchen erfolgen musste.

**) Die Beschulung der Auszubildenden im Beruf „Rohr- Kanal- und Industrieservice“ in der 12. Klasse erfolgte in Gelsenkirchen

Neuerungen durch die Einführung der UT- Berufe

Durch die Einführung der neuen Lehrpläne für die UT- Berufe mussten zahlreiche Umbauten durchgeführt und Neuanschaffungen getätigt werden:



Die Anschaffung neuer Messgeräte für die Laborausbildung (Photometer, Leitfähigkeits-Messgeräte, Thermoreaktoren, Oximeter) wurde ermöglicht



Mit der Einrichtung einer Werkstatt für die Ausbildung der Fachkräfte für Kreislauf- und Abfallwirtschaft sind weitere Lerninhalte (Wartung von Förderbändern, Zerlegung und Aufbereitung non Elektroschrott und Alautos) praktisch zu vermitteln

Ein Nassraum wurde geschaffen, der es ermöglicht Rohrleitungssysteme zu montieren, mit Wasser zu füllen, unter Druck zu setzen und auf ihre Dichtheit zu prüfen. In einer Projektarbeit mit der Fachgruppe Wasserversorgungstechnik entstand diese Anlage im Wert

von ca. 25000 € im Schuljahr 2006/07, die von diversen Firmen aus dem Wasserversorgerbereich gesponsert wurden, wobei Herr Richard Martischka von der Fa. VAG einen wesentlichen Anteil dazu beitrug.



Landrat, Schulleitung und Vertreter der unterstützenden Firmen bei der Erstinbetriebnahme am 12.6.2007

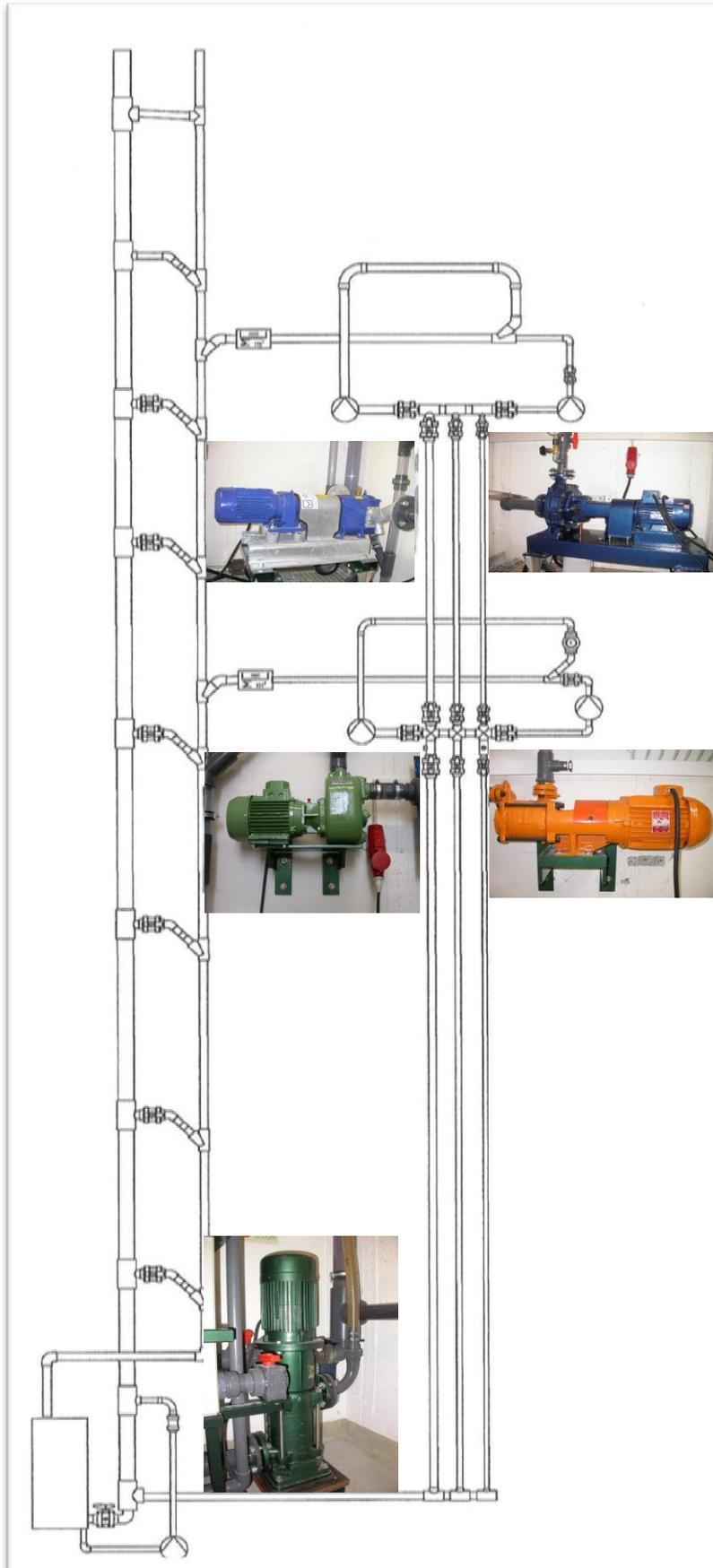


Die Erbauer der Anlage bei der Einweihungsfeier

Einrichtung eines Saugpumpenprüfstandes

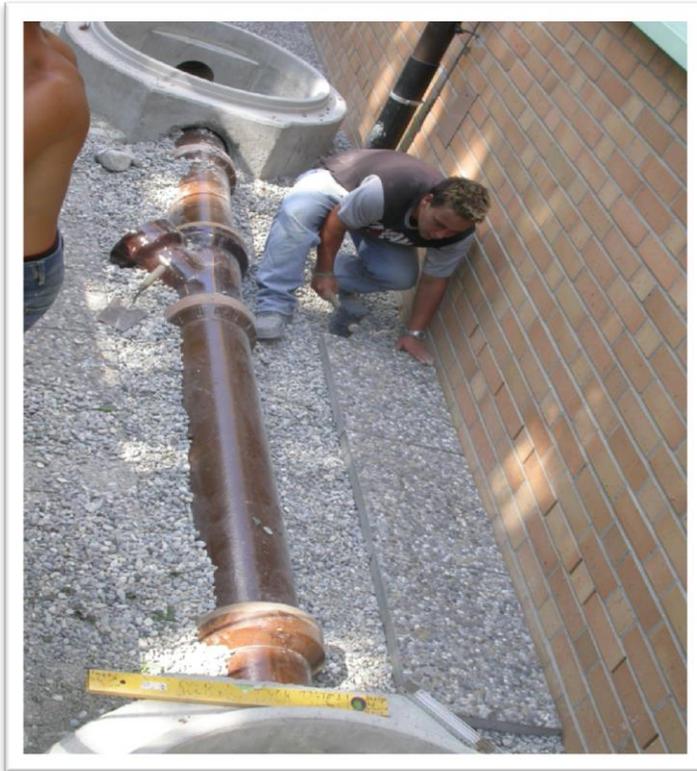
Im Treppenhaus der BS Lauingen befindet sich ein Saugpumpenprüfstand, der im Schuljahr 2003/04 von den Schülern der Klassen VE 12 und UT 10 und UT 11 gebaut wurde.

Er dient im Wesentlichen zur Demonstration der praktischen Saughöhe, des Druckverlustes in den Saugrohren, der Kavitation und des Regelverhaltes bei einer Füllstandsregelung.



Bau einer Musterkanalhaltung

Die Musterkanalhaltung wurde von der Bauabteilung im Schuljahr 2005/06 fertiggestellt. Die Rohre wurden in Kies bzw. Sand gebettet. Entlang der Rohrstrecke wurden von den Straßenbauern Betonplatten bzw. Granitsteinpflaster verlegt, damit man längs der Rohre auch gut gehen kann. Auf die Schachtunterteile wurde mit Hilfe eines Baggers noch jeweils ein Schachtring aufgesetzt. Ein Schachtkonus, der das Aufsetzen eines Kanaldeckels ermöglicht hätte, kam aus raum- und arbeitstechnischen Gründen nicht in Frage.



Frei nach unserem Schulmotto „Gemeinsam Ziele erreichen“ hat sich hier wieder einmal die Zusammenarbeit der Fachabteilung Bau unter der Leitung von H. Hörl und der UT-Abteilung zum Wohle unserer Schüler bewährt.

Der obere Falz musste noch ausbetoniert werden, damit nun die günstige Variante der Edelstahlschachtabdeckungen noch vor Wintereinbruch montiert werden konnten. Auch dies haben die „Männer vom Bau“ mit Bravour gemeistert.

Mit dieser Musterkanalhaltung konnten nun erstmals Inhalte des Lernfeldes **Entwässerungssysteme** praxisnah vermittelt werden. Das Bild zeigt die Montage eines Zeta-Schiebers im Kanalschacht. Zwei der anderen Schächte enthalten einen ERI-, bzw. einen Erox Schieber der Fa. VAG. Die Anlage zeigt den Aufbau von Kanalsystemen mit verschiedenen Rohrwerkstoffen wie duktiles GG (TAG 32), Steinzeug, und PP (Ultra RIP II), da sie nicht verfüllt ist. Ferner kann die Dichtheit des Kanals, des Be- und Entlüftungsventils und der Schieber geprüft werden.



Einbau von Übungsschachtdeckeln

Damit die Handhabung von Schachtdeckelhebeegeräten geschult werden kann, haben die Straßenbauer zwei Schachtdeckel (von der Fa. Saint Gobain und Fa. Buderus gesponsert) unter Anleitung von Herrn Strasser fachgerecht eingebaut.



Neu an der Berufsschule Lauingen: Der Beruf Fachkraft für Rohr-, Kanal- und Industrieservice

Zum ersten Mal wurden im Schuljahr 2009/10 die Auszubildenden im Beruf „Fachkraft für Rohr-, Kanal- und Industrieservice“ aus den Bundesländern Bayern, Baden-Württemberg und Hessen in der 11. Klasse unterrichtet. Die ersten 8 Auszubildenden legten im Mai/Juni 2011 ihre Abschlussprüfung bei der IHK Augsburg ab. Zur Erstellung und Durchführung dieser Prüfung fand am 07.05.2010 die konstituierende Sitzung eines Prüfungsausschusses statt, zu dessen Mitglieder Herr Lechner, Herr Schwefel und Herr Meyer berufen wurden. Der Ausschuss legte fest, dass die theoretischen Prüfungen nicht von der IHK Duisburg übernommen, sondern eigene Prüfungsaufgaben erstellt werden sollen. Die praktische Prüfung wurde am 07.06.2011 an der Berufsschule Lauingen durchgeführt, wobei 6 Teilaufgaben als Prüfstationen aufgebaut wurden. Die im Prüfungsausschuss vertretenden Firmen stellten uns dankeswerter Weise Ka-

nalreinigungsfahrzeuge, Roboter, Kameras und umfangreiches Zubehör zur Reinigung und Sanierung von Kanälen zur Verfügung.

Für den Unterricht der Fachkräfte für Rohr-, Kanal- und Industrieservice wurde in sehr zeitaufwändigen und kostspieligen Projekten hervorragendes und einzigartiges Unterrichtsmaterial geschaffen:

Modelle „Reinigung und Inspektion eines Rohrleitungssystems“

Von Herrn Lechner und Herrn Stegherr wurden eine Toilette, ein Waschbecken, ein Pissoir und eine Duschwanne auf ein 3 m langes, 1 m breites und 1,50 m hohes Fahrgestell montiert und mit Wasserleitungen und Abflussrohren ausgestattet. In diesem Rohrleitungssystem kann nun eine Verstopfung simuliert werden, die von den Prüflingen mit geeignetem Reinigungswerkzeug (z.B. einer Spirale) beseitigt werden muss. Diese Werkzeuge im Wert von über 7000,- Euro wurden der Schule von der Firma Lehmann als Dauerleihgabe überlassen.



Nachdem sich das 1. Modell in der Praxis hervorragend bewährt hatte, wurden von der Fa. Dehler nach den Plänen von Herrn Lechner zwei weitere Gestelle gefertigt, auf denen die UT- Schüler der Fachrichtungen Abwasser und RKI die Rohrleitungen aufbauten. Die wesentlichen Ideen für die Rohrleitungsführung lieferten die Erstabsolventen des neuen RKI Berufes. Die Rohrleitungswagen dienen zur Übung mit den Rohrreinigungsmaschinen, die uns von den Firmen Lehmann und KaRo gespendet wurden. Ein z.B. in der Praxis schwierig zu reinigender Rohrabschnitt ist der Übergang von einem Doppelabzweig in die Fallleitung. Beim Ge-

radeausdurchfahren dieses Doppelabzweiges ist manchmal die Toilette der Nachbarwohnung mit entsprechend hohen Schäden fällig. Dieses gilt es zu verhindern. Für unsere Übungen mit den Rohrreinigungsmaschinen werden die Rohre z.B. mit Katzenstreu verstopft und dann mit den entsprechenden Spiralwerkzeugen wieder freigemacht.



Diese Bilder zeigen die Schüler der Fachrichtung RKI, die im Wesentlichen diese Lehrmittel gebaut haben.



„Grundstücksentwässerung -Kanalbau“

Konkrete Inhalte des Lehrplanes der Fachkräfte für Rohr- Kanal- und Industrieservice sind die Reinigung, Inspektion und Dichtheitsprüfung von Kanälen, Schächten und Sonderbauwerken. Um diese Lerninhalte so praxisnah wie möglich vermitteln zu können, reifte die Idee, ein Entwässerungssystem zu erstellen. In Zeiten knapper öffentlicher Kassen sollte dies so günstig wie möglich geschehen. Dazu waren viele Vorgespräche mit den zuständigen Behörden, Fachfirmen und Sponsorenanfragen nötig. Die verschiedenen Schachtabdeckungen der Klasse D 400 schenkte uns die Fa. Meier-Guss.

Die Betonschächte wurden von der Firma Köhle in Wertingen gegossen und geliefert. Die Fa. Enke in Oettingen erstellte einen GfK Schacht mit innenliegendem Absturz, die Firma Steinzeug sponserte einen DN 900 Steinzeugschacht sowie die gesamten Steinzeugrohre, die Fa. Schulte Langenau lieferte PVC Rohre und Formstücke samt den von der Fa. St.Gobain gesponserten TAG 32 Gussrohren.

Diese Materialien wurden „just-in-Time“ auf die Baustelle geliefert und von den Schülern der Fachklasse RKI UT11E und der Fachklasse UT 11C



Abwasser mit Hilfe der beiden Feistle-Fachmänner eingebaut. Nachdem das Landratsamt als Sachaufwandsträger grünes Licht für die Bauausführung gegeben hatte, rollten am 27.06.2011 die Bau-maschinen der Fa. Feistle an. Zuerst musste die Humusschicht abgetragen und auf dem hinter der Baustelle gelegenen Gelände gelagert werden

Die Steinzeugrohre und der Stz-Schacht wurden gerade noch rechtzeitig mit einem 40 Tonner angeliefert. Der konnte unsere Baustelle jedoch nicht anfahren und musste daher auf der Friedrich- Ebert-Straße entladen werden



Vor dem Einbau der Schächte musste eine Sauberkeitsschicht auf die richtige Höhenlage gebracht und verdichtet werden

Präzises Messen und sorgfältige Umsetzung waren hier notwendig!



Setzen der Schächte

Das Einbauen der Betonschächte und des GfK-Schachtes war ein Kinderspiel



Eine kreuzende Gasleitung erforderte eine besondere Umsicht beim Grabenaushub



Das Setzen des Steinzeugschachtes dagegen stellte sich als Herausforderung besonderer Art dar, weil die zur Verfügung stehenden Baumaschinen für diese Aufgabe unterdimensioniert waren.



Dieser Hauptkanal war eine Präzisionsleistung

Die Rohrgräben wurden gemäß DIN EN- 1610 lagenweise verfüllt und verdichtet

In der Nacht zum Mittwoch hatte es ziemlich stark geregnet, so dass der Einsatz der Baufahrzeuge nicht möglich war. Wir legten Paletten und Schaltafeln aus und machten uns trotz des



Auch die Fachkräfte für Abwassertechnik waren mit Begeisterung dabei.

regnerischen Wetters an die Verlegung der Steinzeugrohre.



Arbeit = Kraft x Weg (oder so?)

Es gab auch Pannen:



Die Dichtheitsprüfung mit Luft und Wasser war wegen einer defekten Dichtung nicht erfolgreich. Das Rohr musste ausgetauscht werden.

Auch ein verlorenes Rad konnte die motivierte Mannschaft nicht aufhalten!



Der Schacht S1 erhielt einen außenliegenden Absturz, daran angeschlossen ist die Grundstücksentwässerungsanlage GEA 1 im Mischsystem.



Der Schacht S2 besitzt einen innenliegenden Absturz, daran angeschlossen ist die Grundstücksentwässerungsanlage GEA 2 nach DIN 1986 (neu), ein Trennsystem in der Grundstücksentwässerung mit Steinzeugrohren.



Aufgrund sehr motivierter Schüler, der Jahrgangsstufe 11 RKI und einer Fachklasse Abwasser, konnte innerhalb zweier Blockwochen, im Rahmen des geteilten Fachunterrichts und etlicher Stunden nach dem offiziellen Unterrichtsende, das Kanalbauprojekt im Schuljahr 2010/11 fertiggestellt werden.

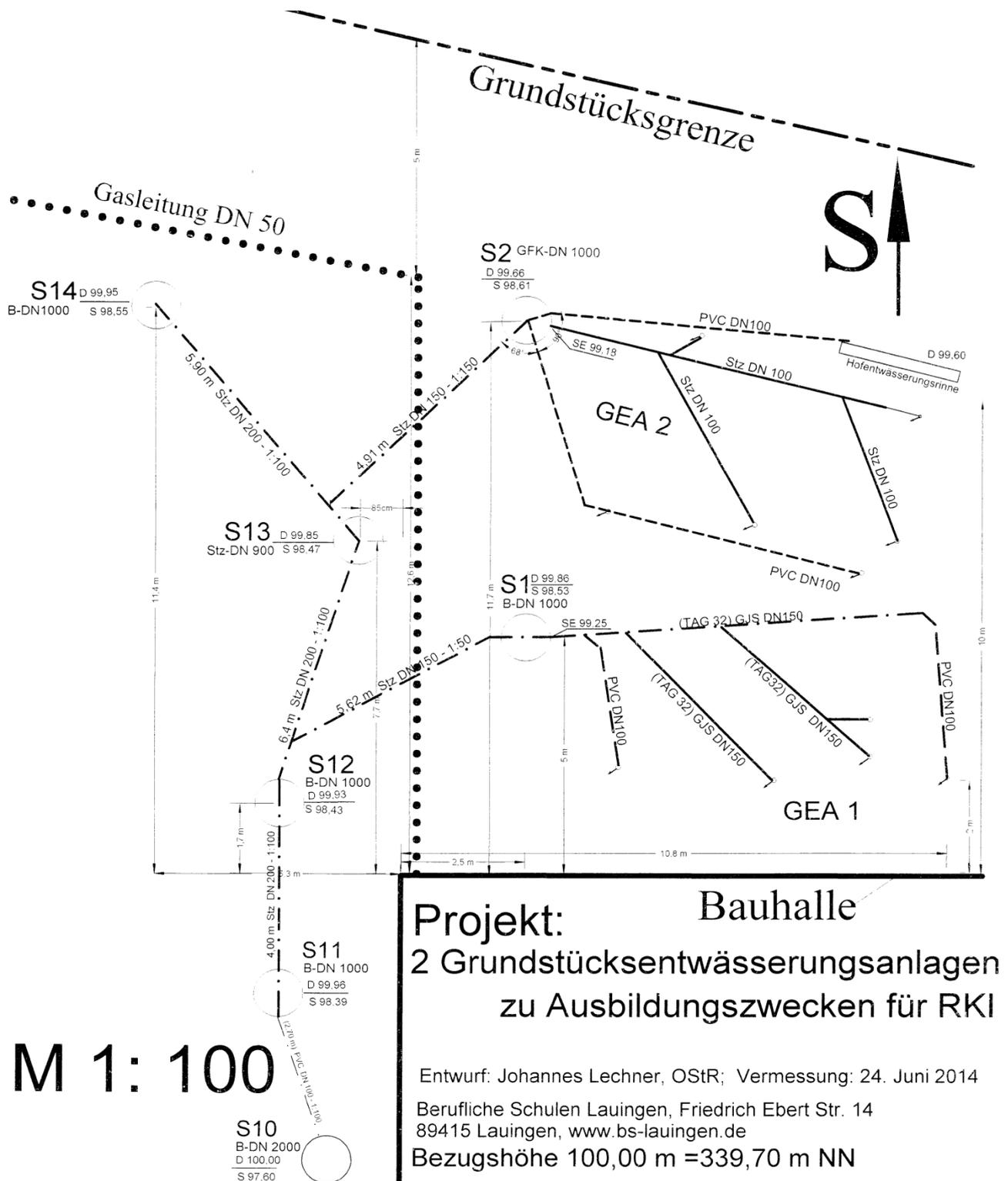
Das Entwässerungssystem umfasst in seiner derzeitigen Ausbaustufe 2 Grundstücksentwässerungsanlagen (GEA). Die Hauptkanäle führen das benutzte Wasser in eine nicht mehr genutzte Dreikammergrube ab, die nun als Wasserspeicher dient.



Die Fachklassen der Abteilung Straßenbau, unter Leitung von Herrn Straßer, haben im Schuljahr 2011/12 rechtzeitig vor dem Besuch des Herrn Ministerpräsidenten ca. 120 m² so gepflastert, so dass Straße und Hausgrundrisse deutlich erkennbar sind und die Anlage für Unterrichts- und Prüfzwecke

genutzt werden können. Das Kanalsystem ermöglicht folgende praxisnahe Aufgabenstellungen:

- Kamera- Befahrung und Rohrortung
- Hochdruck- Reinigung von Hauptkanälen und Grundleitungen
- Dichtheitsprüfung von Kanälen und Grundstücksentwässerungen



Miniatur- Kanalsystem

Nachdem die Witterung im Frühjahr 2012 es zuließ, begannen die Schüler der Abteilung Straßenbau unter der Leitung von FOL Ulrich Straßer und FL Bernhard Rauch mit den Vorbereitungen zum Pflastern der Grundstücksentwässerungsanlage. Die Grundrisse der beiden Häuser wurden mit Betonplatten ausgelegt, das übrige Umfeld wurde mit Granitnatursteinpflaster belegt.



Kanalanschlüsse werden auf fertige Höhe gebracht



Abstecken der Trassenführung



Splitt abziehen



Granit-Großsteine werden in Beton gesetzt



Radius der Straße wird eingemessen



Reihenpflaster aufsetzen



Einfassung der Ablaufrinne



Plattenbelag ausrichten



Setzen der Randsteine in Beton



Segmentbogen pflastern



Die beiden Kollegen freuen sich über die zügige Fertigstellung Anlage. Die Zusammenarbeit der UT Abteilung mit der Bauabteilung klappte dabei hervorragend.



Das Miniatur- Kanalsystem wurde am 19.06.2012 mit einer denkwürdigen Feier eingeweiht:

Ein Kanalsystem in Mini

Berufsschule Von den Azubis errichtet. Einweihung in Lauingen

Lauingen Mit Hochdruck-Spüler und Schiebekamera weihen Fachkräfte für Rohr- Kanal- und Industrieservice das Miniatur-Kanalsystem an der Staatlichen Berufsschule Lauingen ein. Die Auszubildenden der Berufe Fachkraft für Abwassertechnik, Landessprengel Bayern und Fachkraft für Rohr-, Kanal- und Industrieservice, Landessprengel Süddeutschland errichteten im vergangenen Schuljahr im Freigelände der Schule unter Anleitung und unermüdlichem Einsatz von Johannes Lechner das Miniatur-Kanalsystem aus verschiedenen Werkstoffen wie Steinzeug, Beton, duktilem Guss und PVC. Dieses Entwässerungssystem ist realitätsnah nach alten und neuen Normen gestaltet und in dieser Form einmalig in der Bundesrepublik Deutschland.

Die Abteilung der Straßenbauer pflasterte unter der Leitung der beiden Lehrer Ulrich Strasser und Bernd Rauch in diesem Schuljahr diese 120 Quadratmeter große Anlage so, dass imaginäre Hausgrundrisse und Straßenführungen deutlich erkennbar sind. Durch Sponsoring vieler Firmen aus dem Bereich der Umwelttechnik konnte der Landkreis Dillingen als Sachaufwandsträger bisher um mehr als 200 000 Euro entlastet werden.

Kirchlicher Segen und erste Bewährungsprobe

In einer sehr tiefgründigen Ansprache wies Diakon Franz Schindler bei



Gaben die Anlage offiziell für den Unterrichtsbetrieb frei (von links): Landrat Leo Schrell, Schulleiter Werner Wittmann, Bürgermeister Wolfgang Schenk, Pfarrerin Irene Friedrich und Diakon Franz Schindler. Foto: BS

der Einweihungsfeier auf den hohen Wert von sauberem Wasser als Existenzgrundlage menschlichen Lebens hin. Er erläuterte den Auftrag Gottes, sich die Erde unertan zu machen, was nicht bedeute, sie auszu-beuten, bis alle Energien und Wasservorräte erschöpft sind, sondern „verantwortungsbewusst und mit der nötigen Ehrfurcht das Element Wasser in den Kreislauf des Lebens einzubauen“.

Nach dem kirchlichen Segen mit Psalm 104 durch die beiden Religionslehrer der Berufsschule, Pfarrerin Irene Friedrich und Diakon Franz Schindler, gaben Landrat Leo Schrell, Bürgermeister Wolfgang Schenk und Schulleiter Werner Wittmann die Anlage mit dem Durchtrennen des rot-weißen Ab-

sperrbands offiziell für den Unterrichtsbetrieb frei. Anschließend zeigten die Frischgebackenen ihr Können, indem sie den Sponsoren und den anwesenden Gästen den Einsatz eines Hochdruck-Spülers, eines Rohrortungsgeräts und einer Schiebekamera vorführten sowie die Dichtheit des von ihnen gebauten Kanals mit einem computergesteuerten Prüfsystem bescheinigten.

Danach wurde die gesponserte Hochdruckpumpe URACA offiziell in Betrieb genommen, die zur Veranschaulichung der Wirkungsweise von Hochdruck-Düsen und zur Druckverlustmessung dient. Zum Ende durften sich die Anwesenden an einem Buffet stärken, das von der Abteilung Nahrung zubereitet wurde. (pm)

Rohrwagen zur Veranschaulichung der Arbeitsweise von Kanalspüldüsen

Zur Veranschaulichung der Problematik hydraulische Rohrreinigung entstand in mehreren Bauabschnitten ein Rohrwagen mit einem PMMA Rohr mit DN 400 und einem PC Rohr mit DN 200 zur Veranschaulichung der Arbeitsweise von verschiedenen Kanalspüldüsen. Es können dabei auch die Druckverluste in einem HD Schlauch mit 1“ und ¾“ bei Durchflüssen von bis zu 170 l/min dargestellt werden, sowie die Zugkräfte der Düsen ermittelt werden. Dafür liefert eine URACA P3-10 mit 45kW E-Motor, angesteuert über einen FU Wasserdrücke bis zu 100 bar und 170 l/min Förderstrom. Weiterhin ist an diesem Demo Rohrwagen ein gefälleverstellbares PC Rohr mit DN 120 angebracht. An diesem ist ein Durchflussmessenrichtung mit Ultraschallsensor und Rohrsensor der Fa. Nivus montiert. Über einem Lamellenabscheider

und einem Pufferspeicher strömt das Wasser über einen MID einen Waterfluxx der Fa. Krohne wieder zur Pumpe, die frequenzgesteuert verschiedene Förderströme liefert. Mit dem durchsichtigen PC Rohr kann das Fließverhalten, die Fließgeschwindigkeit und das Abflussvermögen von Wasser im Freispiegelkanal sehr gut veranschaulicht werden. Das Gefälle kann bis zu 6% betragen, mit Durchflüssen von bis zu 15 l/s lassen sich Fließgeschwindigkeiten bis zu 2 m/s darstellen. Das Ausgangssignal 4-20 mA der Durchflussmessenrichtung steuert den Probenehmer, der durchfluss-, volumen-, zeit-, oder ereignisproportional die Proben zieht. Die simulierte Abflussganglinie, über PC ermittelt, kann dann in Bezug zu den gezogenen Proben gesetzt werden und damit die erfolgreiche Programmierung des Probenehmers geprüft werden.



Rohrwagen für die Dichtheitsprüfung

Für die Dichtheitsprüfung mit Wasser und Luft werden Rohre benötigt, die nun auf einem fahrbaren Wagen montiert sind. Damit können die Schüler in der Werkstatt unabhängig von der Witterung den Umgang mit den Dichtheitsprüf-systemen in Gruppenarbeit einüben.



Hoher Besuch am 3.5.2012

Ministerpräsident Horst Seehofer besuchte die Abteilung Umwelttechnik an der BS Lauingen. Der hochrangigen Gefolgschaft wurde von den Schülern die Kanalortung im neuen Mini-Kanalsystem, eine HD Reinigung im gläsernen Kanal sowie die Wasseraufbereitungsanlage im Labor vorgeführt. Der Herr Ministerpräsident zeigte sich sehr beeindruckt von den Einrichtungen. Der Hinweis von Lehrer Johannes Lechner, man warte schon über 1½ Jahren auf die Freigabe von rund beantragten 250000€ von der Regierung von Schwaben für die Erstausrüstung der Berufsgruppe RKI wurde erhört und nach Ende der Besichtigung der neuen Heizanlage konnte Regierungspräsident Scheufele schon die sichere Zusage machen.



Ausblick

Im Zuge der Erweiterung der Berufsschule Lauingen werden in einem Bauabschnitt III b neue Räumlichkeiten für die Umwelttechnischen Berufe geschaffen:

1. Metallwerkstatt,

Fachräume für praktische Ausbildung der Fachkräfte für Kreislauf- und Abfallwirtschaft (Recycling von Elektronikschrott, Wartung von Fahrzeugen und Maschinen) und Fachräume für die praktische Ausbildung der Fachkräfte für Wasserversorgungstechnik (Erstellen von Hausanschlüssen und Rohrleitungssystemen) ziehen in das Untergeschoss des Altbaus der Berufsschule um, da die bisherigen Gebäude abgerissen werden

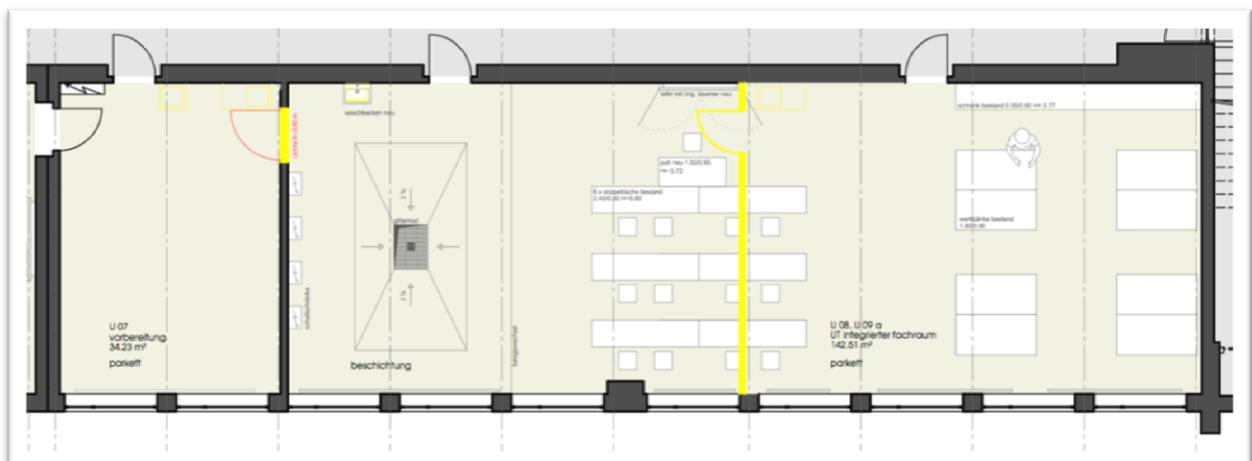


2. Einrichtung eines neuen Elektrolabors im Untergeschoss des Altbaus für die UT-Berufe

Zwölf Jahre nach Einführung der momentan gültigen Lehrpläne besteht nun endlich Hoffnung, dass die Umwelttechnikabteilung im Untergeschoss des Altbaus eine eigene Werkstatt für den praktischen Unterricht der elektrotechnischen Inhalte bekommt. Dazu gehören u.a.

- Messung elektrischer Grundgrößen,
- Herstellung und Prüfung von Verlängerungs- und Anschlussleitungen,
- Fachgerechte Prüfung von ortsveränderlichen Geräten,
- Analyse und Instandhaltung von Schützsteuerungen und Schaltanlagen
- Wartung von Mess- Steuer- und Regeleinrichtungen.

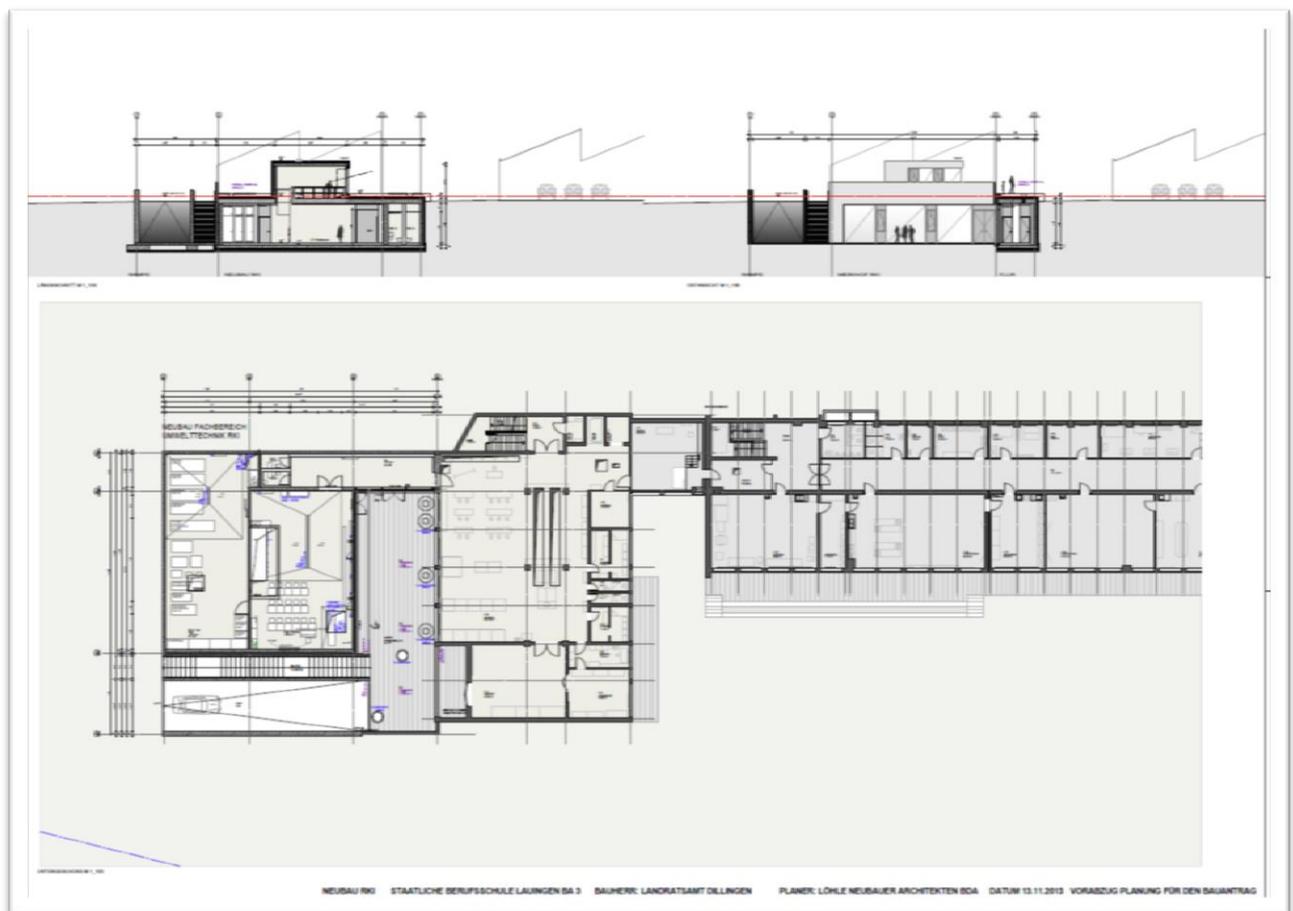
Geplant ist neben einem Lager- und Vorbereitungsraum ein integrierter Fachraum mit sechzehn Arbeitsplätzen incl. Spannungsversorgungen sowie einer Praktikumsanlage für die Inhalte der Mess-, Steuerungs- und Regeltechnik.



3. Neubau eines Technikums für die Berufe „Fachkraft für Rohr-, Kanal- und Industrieservice“ und Fachkraft für Abwassertechnik“

Westlich des UT- Gebäudes entsteht seit August 2014 auf Untergeschossebene ein Fachraum mit Lager in einer Größe von insgesamt 290 m². Dieser Fachraum ist ausgestattet mit 16 Schülerarbeitsplätzen und neuester Präsentationstechnologie. Er enthält als auffälligste Einrichtung einen 8 m langen gläsernen Kanal in der Dimension DN 400, in dem die Wirkungsweise der verschiedenen Kanalspühdüsen anschaulich gezeigt werden kann. Das Wasser fließt dabei im Kreislauf über einen versenkten Edelstahltank. Mit einer Rezirkulationspumpe kann fließendes Wasser im Kanal simuliert werden. Als Hochdruckpumpe kommt dabei eine über Frequenzumformer elektrisch angetriebene Plungerpumpe Uraca P3-10 zum Einsatz, die einen Druck von 100 bar und einen Wasserstrom von 170 l/min liefern kann. Die Druckverluste in 3/4“ und 1“ HD Schläuchen können hier ebenfalls anschaulich dargestellt werden.

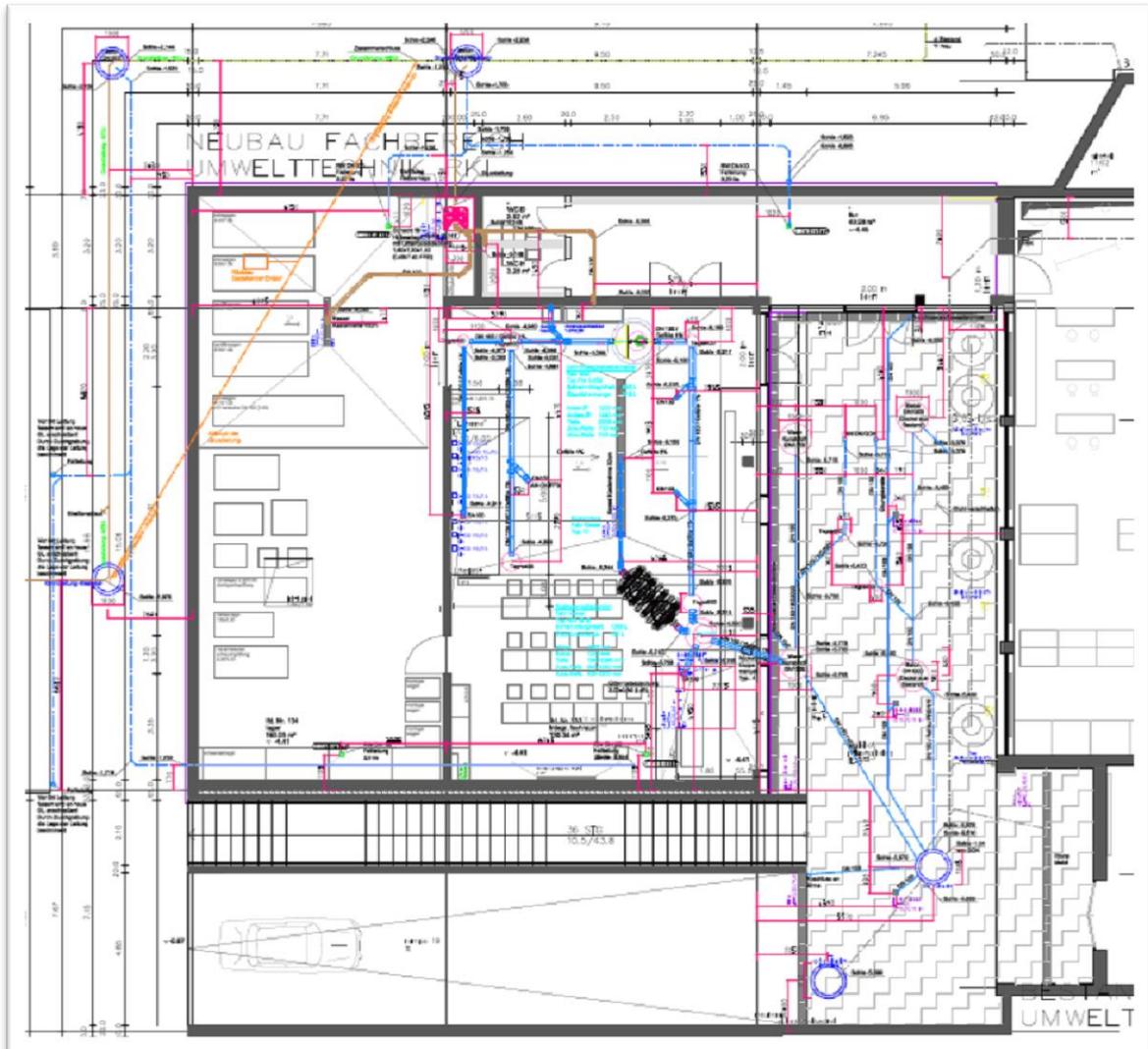
Der Fachraum ist als Feuchtraum ausgeführt, die Arbeitsfläche enthält ein ausreichendes Gefälle zur Mitte hin, so dass „Pritschelwasser“ gut abfließen kann. Die durch Schüler gebauten Rohrwagen kommen hier für die mechanische Rohrreinigung mit Federwerkzeugen zum Einsatz. In 4 m Höhe ist eine Arbeitsbühne in einer sogenannten Laterne installiert, die sowohl über eine Leiter als auch über die Dachfassade zugänglich ist. Von dort aus kann man Fallrohrreinigungen üben sowie einen hydrostatischen Prüfdruck für die Wasserdichtheitsprüfung nach herkömmlicher Methode aufbauen.



Im Fachraumboden sowie im Außenbereich sind Rohrleitungssysteme, Schächte mit verschiedenen Durchmesser sowie zwei Leichtflüssigkeitsabscheider eingebaut.

Hier können die Kanalspülung mit HD Düsen, die Rohrortung, die Kamerabefahrung zur Inspektion und zur Rohrleitungsplanerstellung sowie die Dichtheitsprüfung in Gruppenarbeit geübt werden.

Insbesondere für die Fachkräfte für Rohr-, Kanal- und Industrieservice sind die Lerninhalte Kanalreinigung, Dichtheitsprüfung, Kanalsanierung praxisorientiert mit Learning by doing zu vermitteln. Dies kann in diesem neu konzipierten Fachraum, der wohl deutschlandweit einmalig sein dürfte, nun hervorragend geschehen und dies unabhängig von der Witterung und der jeweiligen Jahreszeit.



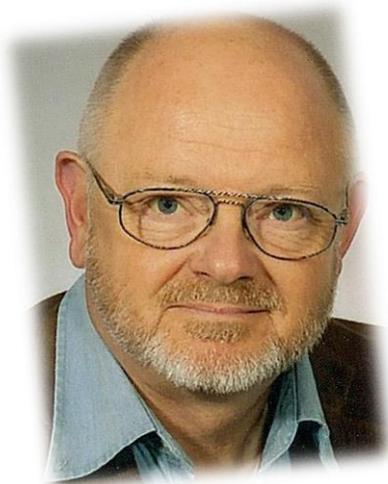
Das UT- Lehrerteam 2014



Hintere Reihe: Johannes Lechner (seit 1987), Kersten Henne (seit 1994), Marcel Schwefel (seit 2010), Michael Springer (seit 2004), Michael Stegherr (seit 2003).

Vordere Reihe: Anne Scharlott (seit 2010), Fachbereichsleiter Thomas Meyer (seit 1985), Johanna Baumer (seit 2012), Claus Holzheu (seit 2014).

Klaus Carsten (seit 2012)



Franz Schindler (seit 2009)



Ehemalige VE/UT- Lehrer

Petra Schnabl (2010 – 2012)



Tanja Kurtz (2012 – 2013)



Dieter Klotz (2006 – 2014)



Volker Naumburger (1991 – 2010)



Georg Wiedemann (2004 – 2010)



Manfred Streit (1994 – 1997)



Ludwig Girstenbrei (1985- 1990)



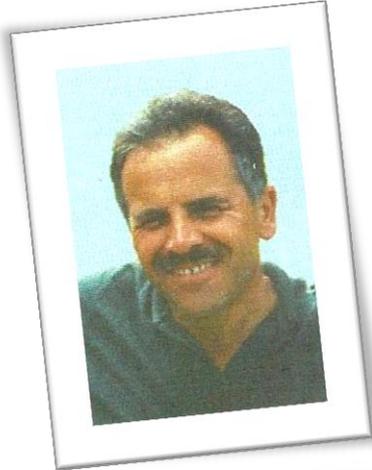
Peter Nürnberg (1984 – 1992)



Anton Steber † (1992 – 2000)



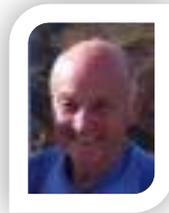
Werner Oberstaller † (1984 – 1986)



Wolfgang Klein (1985 – 2002)



Günther Schaaf (1985 – 2003)



Kurt Fischer (1985 – 2001)

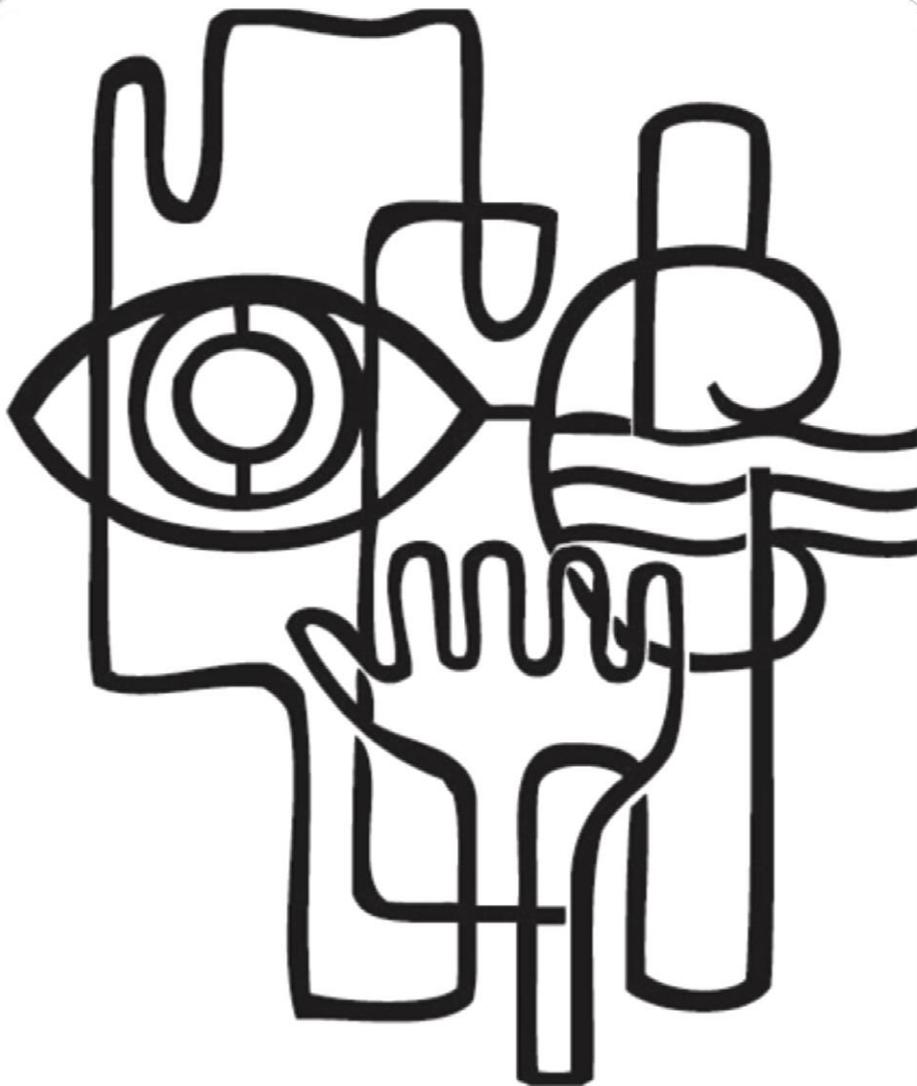


Wir möchten uns bei unseren zuständigen Stellen (Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft, Bayerische Verwaltungsschule und IHK Schwaben), unserem Sachaufwandsträger (Landratsamt Dillingen) und allen Verbänden (DWA, VDRK) und Firmen, die uns in den vergangenen 30 Jahren unterstützt und „gesponsort“ haben, ganz herzlich bedanken!

Thomas Meyer und Johannes Lechner im Oktober 2014



Kontakt:
Staatliche Berufsschule Lauingen
Friedrich-Ebert-Straße 14
89415 Lauingen
Telefon: 09072 999-0
Fax : 09072 999-250
E-Mail: verwaltung@bs-lauingen.de



**BERUFSSCHULE
LAUINGEN**

LAUINGEN
BERUFSSCHULE