**Lernfeld 5: Trinkwasseranlagen installieren**

**Analyse**

* Bauliche Gegebenheiten: Grundrisszeichnung, gewünschte/erforderliche Trinkwasserinstalla­tion
* Wasserarten (Trinkwasser/Nichttrinkwasser), Kennfarben, Abkürzungen (TW/TWW/PWC/PWH/ PWH-C)

**Information**

* Mindestanforderungen an die Qualität des Trinkwassers (DIN 2000- Aussehen, Geschmack, Gesundheit), Wasseranalyse des örtlichen Versorgers (WVU)
* Trinkwasserverordnung (Zweck, Gültigkeit, Begriffsbestimmung TW, Anforderungen, Stelle der Einhaltung der Grenzwerte, Beispiele für wichtige Parameter)
* Hausanschlussleitung (Verlegung, Wanddurchführung)
* Wasserzähleranlage (Wasserzählerarten, Eichpflicht, Ableseübung, Armaturen, Passstück)
* Druckminderer (Bauteile, Druckzonen, Einbauhinweise, Einstellen des Drucks, Vorteile, Betriebsdruck, Ruhedruck, Fließdruck, Mindestversorgungsdruck nach Etagenanzahl)
* Filter (rückspülbarer und nichtrückspülbarer Filter, Aufbau, Wirkungsweise)
* Leitungsbezeichnungen (Versorgungs-, Hausanschluss-, Verbrauchs- und Steigleitungen)
* Potentialausgleich/Isolierstück (Wasserzählerbügel, Potentialausgleichsschiene, gn/ge Schutzleiter)
* Rohrwerkstoffe: ökonomische, ökologische und technologische Gesichtspunkte (Längenausdehnung, Korrosionseigenschaften…) von Kupfer, Stahl, Kunststoffen und Mehrschicht-Verbundstoffen
* Rohrleitungsarmaturen (Arten, Zweck und Anforderungen, Steigende/nichtsteigende Spindel, Armaturenwerkstoffe, Geradsitz-/Schrägsitzventil, Kombi-Eckventil)
* Korrosion (Korrosionsarten, Beispiele aus dem SHK- Handwerk, Fließregel, Kontaktkorrosion)
* Wasserhärte (Gesamthärte, Karbon- und Nichtkarbonhärte, Temperaturen, negative Folgen, Härtebereiche 1-3 und Härteangaben in dH°, Prüfen mit Reagenzien/Teststreifen)
* Drücke (Maßeinheiten, Absoluter Druck, Differenzdruck, Ruhe- und Fließdruck); Berechnungen (Druck, Druckverlust, Strömungsgeschwindigkeit, Volumenstrom)

**Planung**

* Möglichst Trinkwasserplanungssoftware verwenden (z.B. Geberit, je nach Ausstattung der Schule)
* Rohrleitungsplanung festlegen, Rohrleitungsschemata und Materiallisten erstellen
* Bestimmung der Rohrleitungsdurchmesser (vereinfachtes Berechnungsverfahren nach DIN EN 806-3)
* Sicherungsarmaturen nach DIN EN 1717 (Gefährdungsklassen, Beeinträchtigung, Rückfließen, Info Einzel- und Sammelsicherung, Sicherungseinrichtungen wie freier Auslauf, Rohrunterbrecher, Rückflussverhinderer, Rohrbe- und -entlüfter, Sicherungskombination, Rohrtrenner und Systemtrenner)
* Schutz vor Tauwasser und Erwärmung gem. DIN 1988-200 (Einbausituation, Dämmschichtdicken, Verarbeitungstechniken und Werkzeuge, Dämmen von Armaturen, Werkstoffe)

**Installieren**

* Verlegeregeln für TW-Rohrleitungen (Allgemeine Grundsätze, T-Stück-Verzweigung, Ringleitung)
* Befestigung von Rohrleitungen (Gleit- und Festpunktschellen, Gummieinlage, Abstände DIN 1988, Schallschutz)
* Vorschriften zum Arbeits- und Gesundheitsschutz
* Maßnahmen zur Erhaltung der Trinkwasserqualität (Legionellen, Schild „Kein TW“, keine Querverbindungen zu Regenwassernutzungsanlagen, bestimmungsgemäßer Betrieb, Vermeidung von Stagnation und Erwärmung des TW)

**Prüfen**

* Messgeräte (Aufbau, Wirkungsweise von Manometer, sowie Info Barometer, Hygrometer, Hydrometer)
* Füllen der Anlage (Filtriertes Wasser, Trinkwasser, Filter)
* Dichtheitsprüfung, Belastungsprüfung (Prüfen mit ölfreier Druckluft/Inertgas oder Wasser und jeweils Prüfdruck, Prüfzeit, Wartezeit, Ergebnis sowie Vorprüfung von Pressverbindungen unverpresst undicht)
* Spülen von Rohrleitungen (Zweck, mit Spülkompressor, Spülrichtung, Spülzeit je Zapfstelle, max. Rohrleitungslänge, Mindestfließgeschwindigkeit, Öffnen und Schließen der Zapfstellen)

**Wartung**

* Wartungsintervalle
* Sichtkontrolle der Anlage, ggf. Probleme mit der TW- Anlage im Kundengespräch ergründen
* Luftsprudler/ Perlatoren, Wasserfilter, Sicherungsarmaturen

**Dokumentation**

* Dichtheitsprotokoll erstellen
* Abnahmekontrolle durch den Monteur, ggf. Beseitigung von Qualitätsmängeln
* Anlage in Betrieb nehmen und Einweisung des Kunden in die Funktion (Unterlagen/Bedienungsanleitungen übergeben)
* Hinweis auf die Betreiberpflichten („bestimmungsgemäßer Betrieb“ – regelmäßiger Wasseraustausch)
* Angebot eines Wartungsvertrages
* Arbeitsnachweis ausfüllen und unterschreiben lassen