

Höhere Fachprüfung mit eidg. Diplom

**Bericht über die Abschlussprüfungen 2024**

**Heizungsmeister - Sanitärmeister - Sanitärplaner - Spenglermeister**

**Inhalt**

1. Überblick .....	2
2. Prüfungsergebnisse nach Anbietern.....	6
3. Fallstudie Unternehmensführung .....	11
4. Diplomarbeit HFP Heizungsmeister .....	12
5. Diplomarbeit - HFP Sanitärmeister/Sanitärplaner .....	15
6. Berufskunde Gas und Wasser - HFP Sanitärmeister/Sanitärplaner .....	19
7. Diplomarbeit HFP Spenglermeister .....	23

Qualitätssicherungskommission suissetec

15. Mai 2024

## 1. Überblick

Die 17. Durchführung der Abschlussprüfungen HFP Heizungsmeister, Sanitärmeister, Sanitärplaner und Spenglermeister konnten im März 2024 reibungslos durchgeführt werden. Es wurden insgesamt 117 Kandidaten geprüft und rund 120 Experten eingesetzt.

### 1.1. Prüfungsort

Die branchenübergreifende Fallstudie Unternehmensführung fand in der Raiffeisen Arena in Hägendorf (SO) statt, alle mündlichen Präsentationen / Fachgespräche im suissetec Campus Lostorf (SO).

### 1.2. Zeitlicher Ablauf

Anmeldeschluss Kandidaten	29. November 2023
Versand Zulassungsentscheid	11. Januar 2024
Abgabe Aufgabenstellung Diplomarbeit	31. Januar / 1. Februar 2024
Abgabetermin Diplomarbeit	28. / 29. Februar 2024
Fallstudie Unternehmensführung	11. März 2024
Diplomarbeit Spengler mündlich	14. März 2024
Berufskunde mündlich (Sanitär)	18. – 20. März 2024
Diplomarbeit Sanitär mündlich	19. – 21. März 2024
Diplomarbeit Heizung mündlich	20. / 21. März 2024
Notensitzung QS-Kommission	22. März 2024
Versand Prüfungsergebnis/Zeugnis	26. März 2024
Einsichtnahme für erfolglose Kandidaten	17. April 2024
Diplomfeier	7. Juni 2024

### 1.3. Struktur der Abschlussprüfung

Massgebend für die Abschlussprüfungen HFP sind die Prüfungsordnungen und Wegleitungen vom 3. Mai 2007 (Heizungsmeister, Sanitärmeister, Spenglermeister) bzw. vom 11. Dezember 2007 (Sanitärplaner).

Die Abschlussprüfung umfasst zwei bzw. drei (Sanitär) Prüfungsteile:

- Fallstudie Unternehmensführung: Diese schriftliche Prüfung (4 h) wurde mit der gleichen Aufgabenstellung für die drei Branchen gemeinsam durchgeführt.
- Diplomarbeit branchenspezifisch: Diese besteht aus einer Heimarbeit basierend auf einer vorgegebenen Aufgabenstellung und einer mündlichen Prüfung (Präsentation / Fachgespräch).
- Berufskunde Gas und Wasser: Mündliche Prüfung (1 h), nur HFP Sanitär

Die Abschlussprüfung ist bestanden, wenn die Note in jedem Prüfungsteil mindestens 4.0 beträgt.

## 1.4. Zulassung 2024

Insgesamt hat die QS-Kommission 120 Kandidatinnen und Kandidaten zur Abschlussprüfung zugelassen (Vorjahr 135):

Prüfung	
HFP Heizungsmeister	27
HFP Sanitärmeister	62
HFP Sanitärplaner	18
HFP Spenglermeister	13
<b>Total</b>	<b>120</b>

Bildungsgänge für die Abschlussprüfung 2024 fanden im suissetec Campus Lostorf, an der STFW Winterthur und der gibb Bern statt.

Rücktritte:

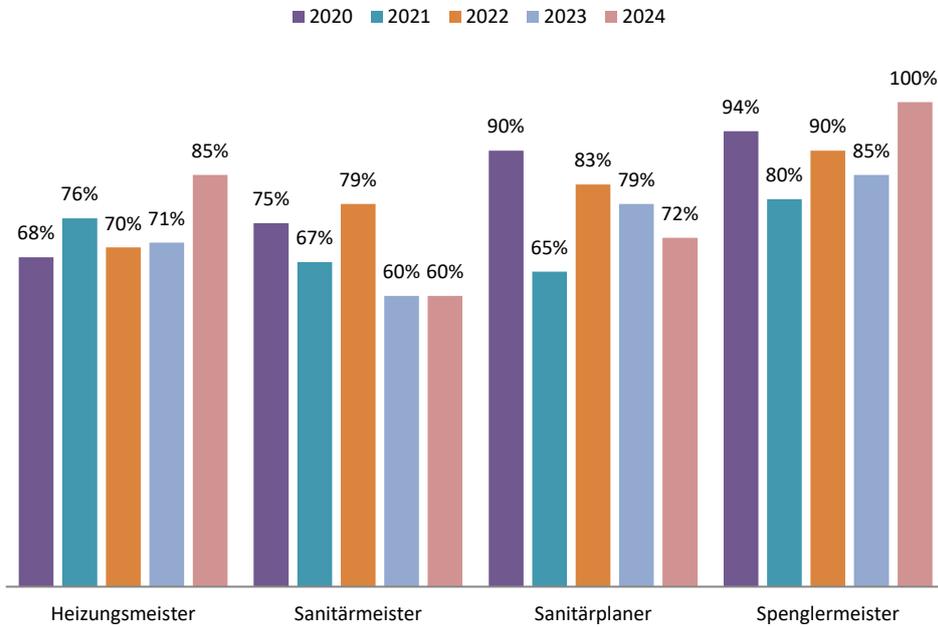
Ein Kandidat ist entschuldigt und zwei Kandidaten unentschuldigt zurückgetreten.

## 1.5. Prüfungsergebnisse 2024

### 1.5.1. Übersicht

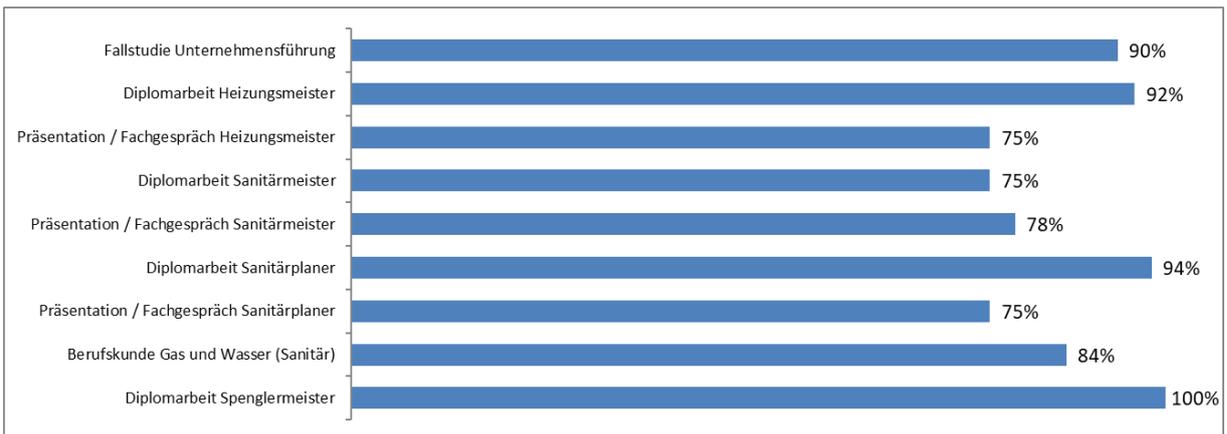
Prüfung	Prüfung absolviert	Davon erfolgreich	Erfolgsquote	Durchschnitt
HFP Heizungsmeister	26	22	85%	4.3
HFP Sanitärmeister	60	37	60%	4.4
HFP Sanitärplaner	18	13	72%	4.4
HFP Spenglermeister	13	13	100%	4.4
<b>Total</b>	<b>117</b>	<b>85</b>	<b>73%</b>	<b>4.4</b>

## 1.5.2. Erfolgsquoten 2020 - 2024



## 1.5.3. Erfolgsquote nach Prüfungsteilen

Die nachfolgende Grafik zeigt die Erfolgsquoten der Kandidaten 2024 in den einzelnen Prüfungsteilen (Note 4 und höher, ohne Dispensierte). Das Ergebnis für die Fallstudie Unternehmensführung bezieht sich auf alle Kandidaten aller vier Abschlussprüfungen.



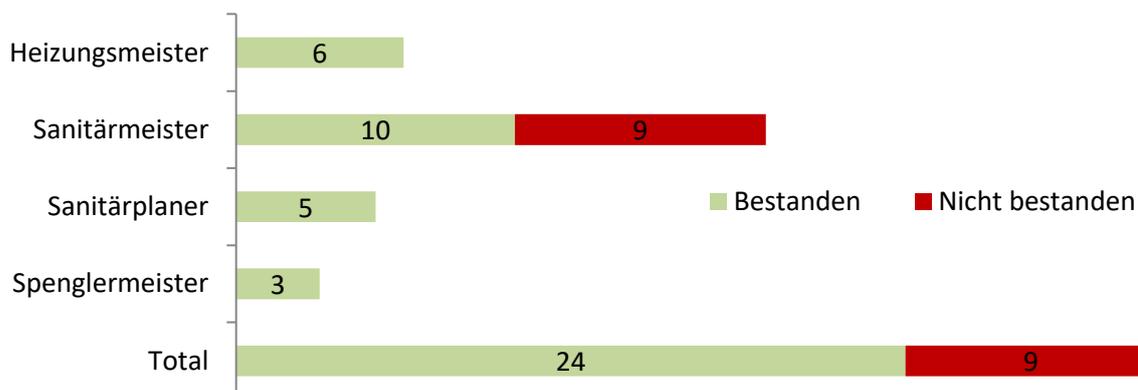
## 1.5.4. Durchschnittsnoten

Die nachfolgende Tabelle enthält die Durchschnittsnoten pro Prüfungsteil:

Prüfungsteil	Schriftlich	Mündlich	Prüfungsteil
Diplomarbeit Heizungsmeister	4.4	4.2	4.4
Diplomarbeit Sanitärmeister	4.2	4.3	4.3
Diplomarbeit Sanitärplaner	4.4	4.4	4.4
Berufskunde Gas und Wasser Sanitärmeister	-	4.6	4.6
Berufskunde Gas und Wasser Sanitärplaner	-	4.5	4.5
Diplomarbeit Spenglermeister	4.5	4.3	4.5
Fallstudie Unternehmensführung	4.3	-	4.3

## 1.5.5. Repetenten

Die nachfolgende Grafik zeigt das Abschneiden der Repetenten. Von 33 Repetenten waren 24 in der Wiederholung erfolgreich (73%). 28 Repetenten wiederholten zum ersten Mal, davon waren 20 erfolgreich. 5 Repetenten wiederholte zum zweiten (und letzten) Mal, davon haben 4 bestanden.



## 1.6. Einsichtnahme

An der Einsichtnahme vom 17. April 2024 in Lostorf nahmen 19 von 34 erfolglosen Kandidaten teil. Sie nutzten die Gelegenheit, ihre Prüfungsakten einzusehen und die Bewertung ihrer Arbeiten nachzuvollziehen.

## 1.7. Diplomfeier

Die Diplomfeier findet am 7. Juni 2024 in Zürich statt. Die Liste der erfolgreichen Absolventen ist auf der Webseite [suissetec](https://www.suissetec.ch) publiziert.

## 2. Prüfungsergebnisse nach Anbietern

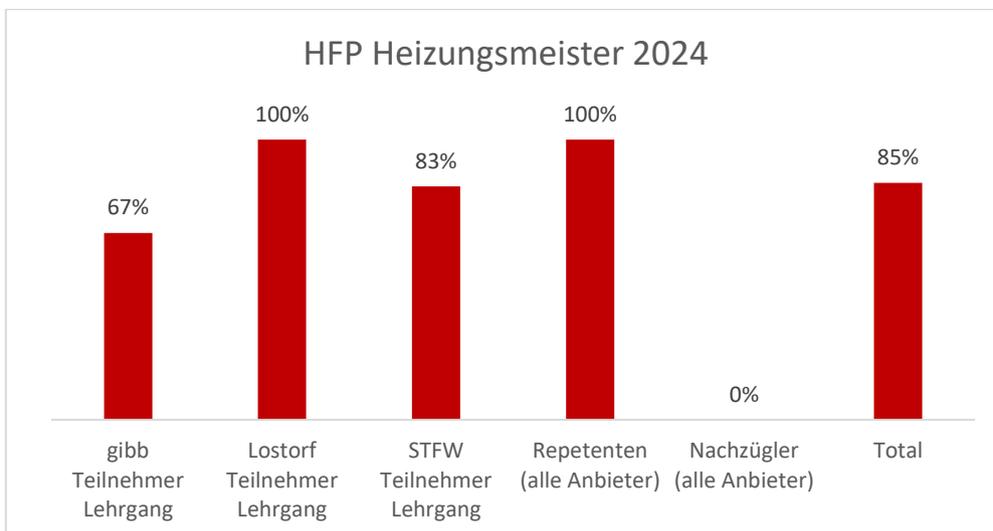
### Grafik «Erfolgsquote 2024»

Von links die Erfolgsquoten der Kandidaten der regulären Lehrgänge (Abschlussprüfung 2024), anschliessend die Repetenten (alle Anbieter zusammengenommen), gefolgt von den «Nachzüglern» (alle Anbieter zusammengenommen), d.h. Kandidaten aus früheren Lehrgängen, die z.B. wegen nicht bestandener Modulprüfungen erst 2024 zur Abschlussprüfung antreten konnten, rechts die Erfolgsquote insgesamt.

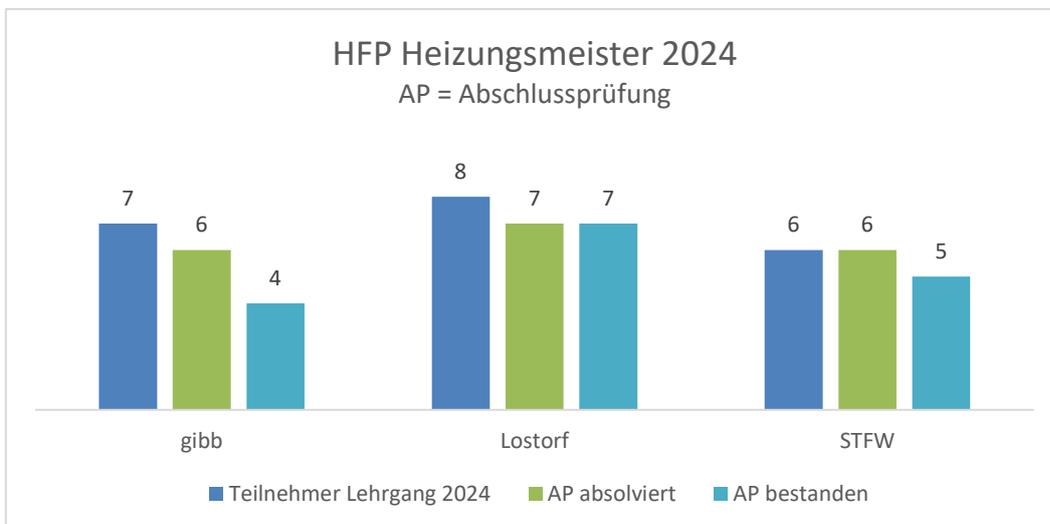
### Grafik: «Ergebnis der Teilnehmer des Lehrgangs 2024» (absolute Zahlen)

Anzahl Teilnehmer Lehrgang 2024, davon haben die Abschlussprüfung absolviert (Kandidaten), davon haben bestanden.

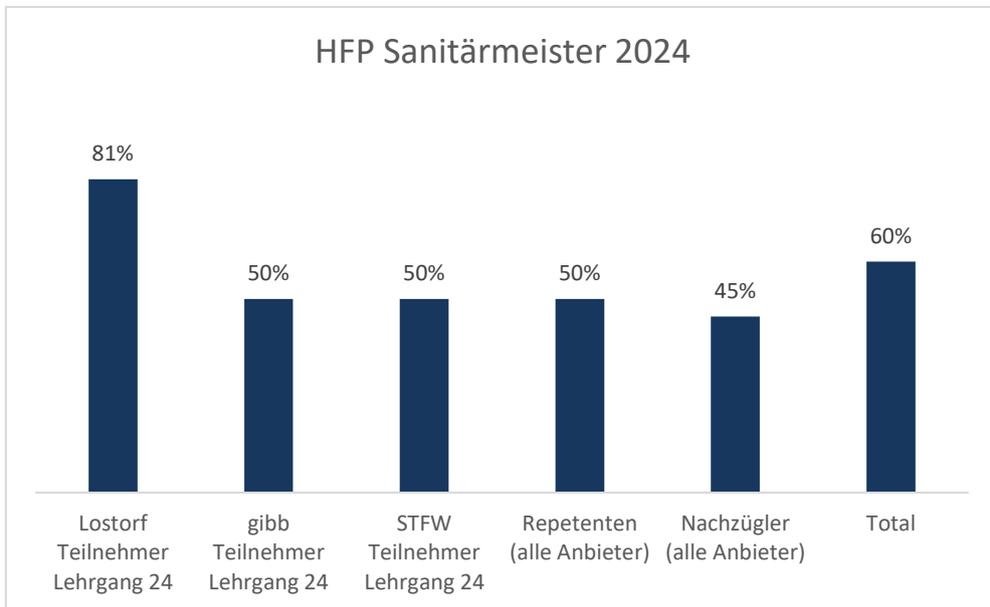
#### Heizungsmeister – Erfolgsquote 2024



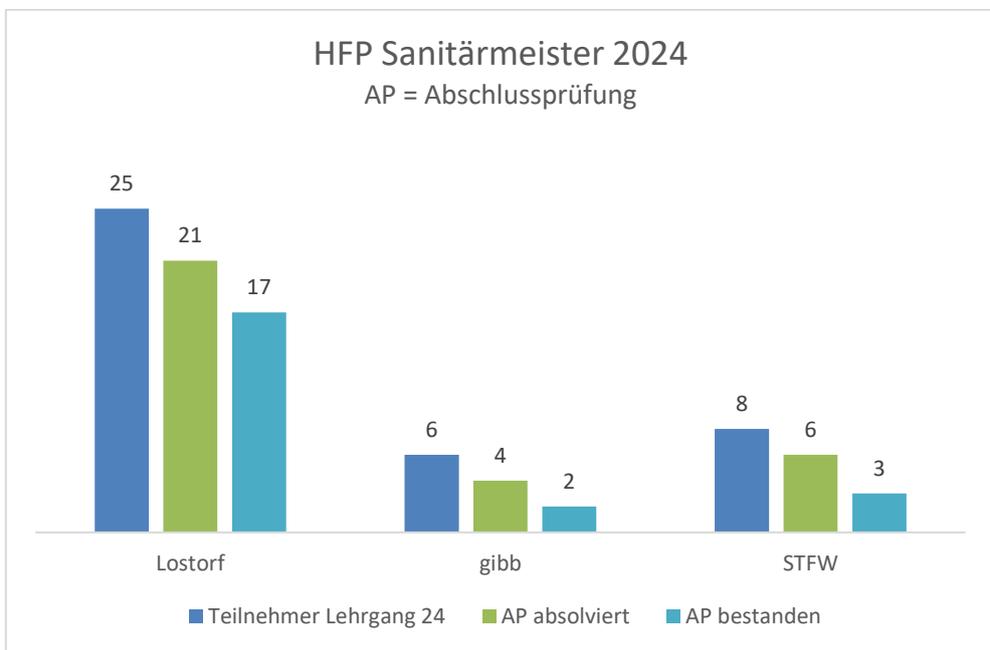
#### Heizungsmeister - Ergebnis der Teilnehmer des Lehrgangs 2024



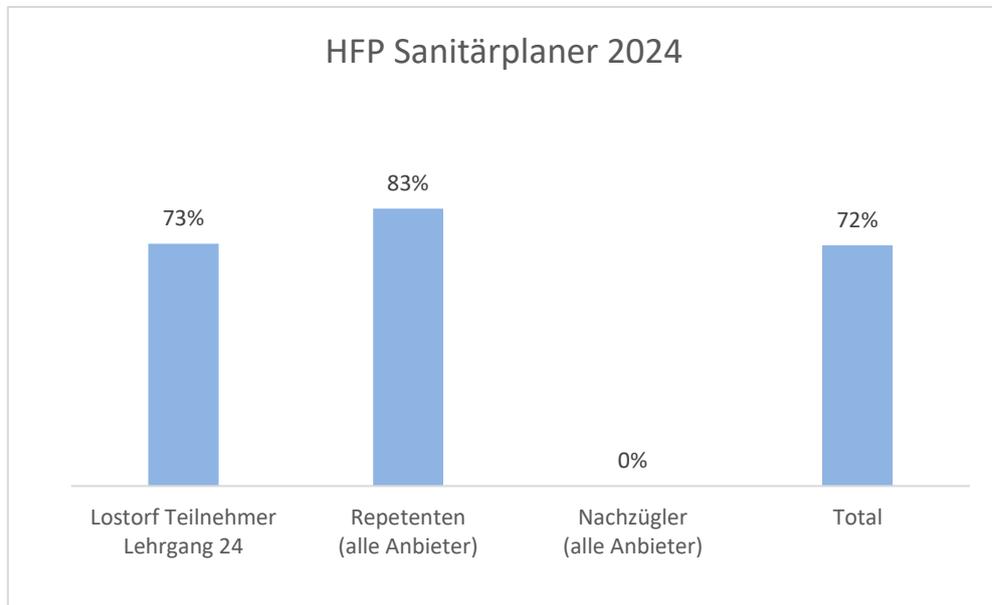
## Sanitärmeister – Erfolgsquote 2024



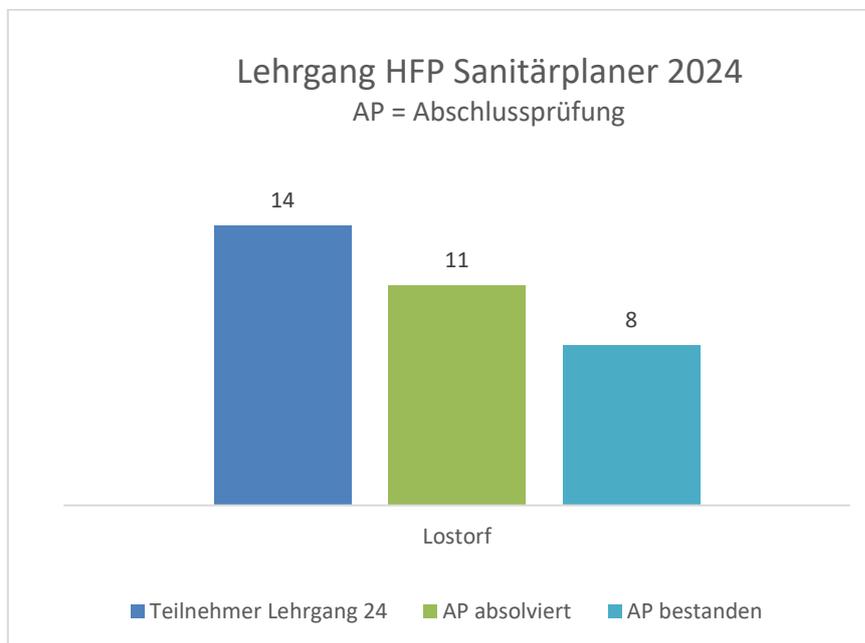
## Sanitärmeister - Ergebnis der Teilnehmer des Lehrgangs 2024



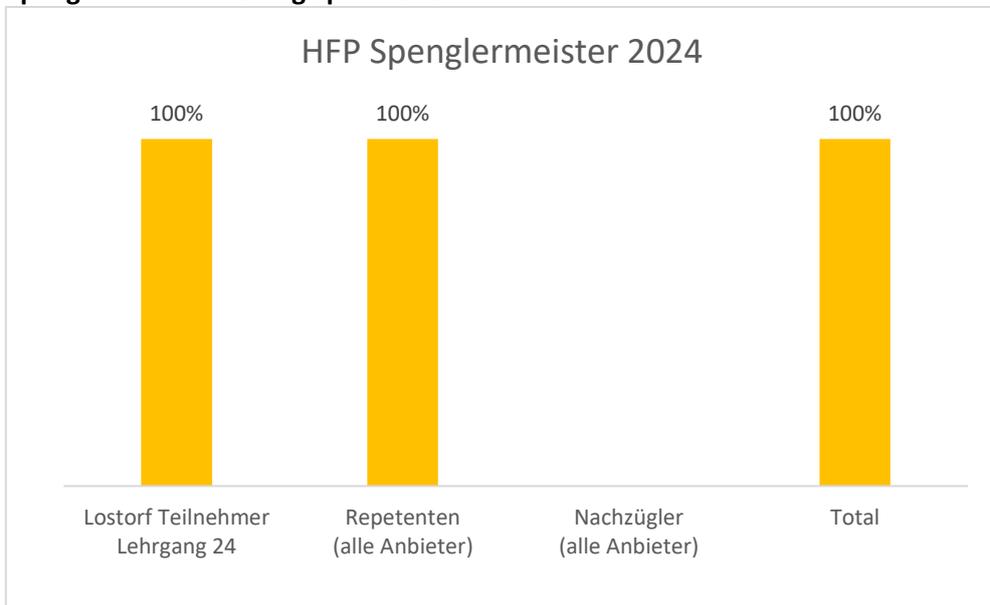
## Sanitärplaner – Erfolgsquote 2024



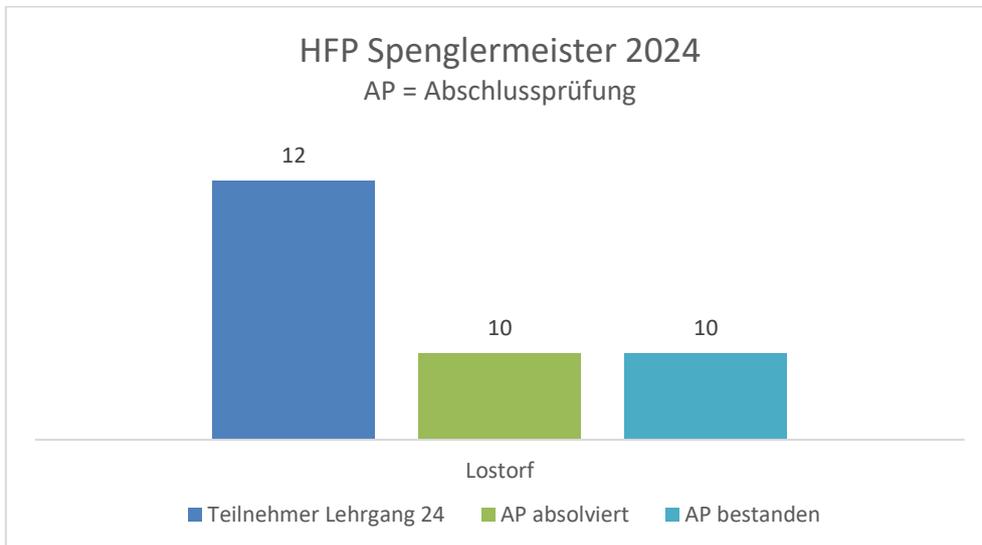
## Sanitärplaner - Ergebnis der Teilnehmer des Lehrgangs 2024



## Spenglermeister – Erfolgsquote 2024



## Spenglermeister - Ergebnis der Teilnehmer des Lehrgangs 2024



## Prüfungsorgane

Stand 01.03.2024

### Mitglieder der Qualitätssicherungskommission

Bruno Juen, Präsident, Bäretswil ZH

Silvano Murchini, Vizepäsident, Egg ZH

Stefan Aerni, Neuendorf SO

Iwan Bürgler, Illgau SZ

Thomas Fehr, Wagenhausen TG

Joe Knüsel, Abtwil AG

Izet Rakipi, Will SG

Silvan Romer, Kollbrunn ZH

Rolf Rothenbühler, Gorgier NE

Ralph Werder, Küttigen AG

### Leiterin Prüfungen

Dalya Abo El Nor, Geschäftsstelle suissetec, Zürich

### Chefexperten

HFP Heizung / Sanitär / Spengler

Fallstudie Unternehmensführung: Ralph Werder, Küttigen AG

HFP Heizungsmeister

Diplomarbeit: Kilian Steiner, Reinach BL

HFP Sanitärmeister / Sanitärplaner

Diplomarbeit: Othmar Peter, Neuenkirch LU

Berufskunde: Jörg Höchner, Romanshorn TG

HFP Spenglermeister

Diplomarbeit: Daniel Baumgartner, Wil SG

### 3. Fallstudie Unternehmensführung

#### Erarbeitung und Inhalt der Fallstudie

Die Fallstudie 2024 wurde durch Thomas Hablützel in Zusammenarbeit mit Walter Brändle, Daniel Langenegger, Rolf Rothenbühler und Giorgio Nadig entwickelt.

In der Fallstudie prüfen die Kandidatinnen und Kandidaten eingehend, ob sie einen bestehenden Betrieb übernehmen wollen. Die Fallstudie gibt vor, dass sich die Kandidatin / der Kandidat gegen eine Übernahme entscheidet und eine neue Firma gründet. Diese Herausforderung wird in der Prüfung abgebildet und zudem ein Schwerpunkt auf neue Technologien wie z.B. Solaranlagen gelegt.

#### Ablauf der Prüfung

Die Durchführung der Prüfung verlief absolut reibungslos. Es gab keine nennenswerten Ereignisse und auch keine Fragen zur Aufgabenstellung. Sämtliche Kandidatinnen und Kandidaten sind rechtzeitig erschienen. Während der Prüfung herrschte stets eine ruhige und konzentrierte Atmosphäre.

#### Korrektur

Die Korrekturen erfolgten am Folgetag unter der Leitung der Obmänner in Lostorf. Die Korrekturen verliefen ohne nennenswerte Vorkommnisse. Damit die Korrekturen der französischen Prüfungen mit dem gleichen Massstab wie die Korrekturen der deutschsprachigen Prüfung verlaufen, wurden Querchecks gemacht. Damit konnte eine Gleichbehandlung sichergestellt werden.

Unter der Leitung des Chefexperten fand die Notensitzung statt. Alle Prüfungen, welche die Note vier knapp nicht erreicht haben, wurden nochmals sorgfältig begutachtet und die Korrekturen beurteilt. Die Prüfungen wurden somit einem 6-Augen Prinzip unterzogen. Die Einsichtnahme erfolgte unter der fachlichen Leitung von Rolf Rothenbühler und verlief ohne Zwischenfälle.

#### Resultat der Prüfung

Die Erfolgsquote liegt bei 90% und liegt etwas höher als in den vorangehenden Jahren.

#### Schlussbemerkung

Die Prüfung wurde zum ersten Mal unter der Leitung von Dalya Abo El Nor durchgeführt. Auf Anhieb hat alles perfekt geklappt und war einwandfrei organisiert. Das Prüfungsteam freut sich auf die weitere Zusammenarbeit und ist bereit innerhalb der suissetec eine Vorreiterrolle in der Durchführung von elektronischen Prüfungen zu übernehmen.

Ralph Werder, Chefexperte Fallstudie Unternehmensführung

## 4. Diplomarbeit HFP Heizungsmeister

### Übersicht zum Projekt

Der Neubau an der Wambisterstrasse 4 in Gebenstorf, Kanton Aargau, ist ein zukunftsweisendes Projekt, das eine Mischnutzung von Gewerbe- und Wohnflächen vorsieht. Eine essenzielle Komponente dieses Projekts ist die Planung einer effizienten und nachhaltigen Heizungsanlage, die sowohl den Wohn- als auch den Gewerbebereich angemessen versorgt. Die Heizungsanlage soll nicht nur den Komfort der Bewohner und Gewerbetreibenden gewährleisten, sondern auch energieeffizient und umweltfreundlich sein.

Die Hauptziele dieses Projekts sind:

- **Effizienz:** Entwurf einer Heizungsanlage, die die Bedürfnisse aller Bereiche des Neubaus effizient deckt und Energiekosten minimiert.
- **Nachhaltigkeit:** Integration erneuerbarer Energiequellen und umweltfreundlicher Technologien, um den ökologischen Fußabdruck des Gebäudes zu reduzieren.
- **Komfort:** Sicherstellung eines angenehmen Raumklimas für die Bewohner und optimaler Bedingungen für die Gewerbetreibenden.

### Aufgabenstellung

1. Machbarkeitsstudie mit Wirtschaftlichkeitsberechnung Wärmeerzeugung (SIA-Phase 21)
  - 1.1. Vergleich möglicher erneuerbaren Heizungsvarianten
  - 1.2. Empfehlung mit Begründung
2. Vorprojekt (SIA-Phase 31)
  - 2.1. Berechnen der fehlenden Wärmeleistung in Wohnung 1 im 2. Obergeschoss (Zimmer, Eltern/Ankleide, Bad)
  - 2.2. Ermittlung des gesamten Energie- und Leistungsbedarfs inkl. Warmwasser
3. Bauprojekt (SIA-Phase 32)
  - 3.1. Apparate und Armaturen definieren inkl. sämtlichen notwendigen Berechnungen
  - 3.2. Die gesamte Wärmeverteilung dimensionieren
  - 3.3. Wärmeabgabe auslegen und dimensionieren
    - 3.3.1. Wäscherei im 1. Obergeschoss Wärmeabgabe mit Deckenstrahlplatten
    - 3.3.2. Wohnung 1 im 2. Obergeschoss Wärmeabgabe mit Fussbodenheizung
4. Ausführungsplanung (SIA-Phase 51)
  - 4.1. Detailplan Technikraum
  - 4.2. Gesamte Wärmeverteilung UG - 2.OG inkl. Anschluss Schnittstellen Mieterausbau
  - 4.3. Wärmeabgabe Wäscherei im 1. Obergeschoss
  - 4.4. Wärmeabgabe Wohnung 1 im 2. Obergeschoss (Fussbodenheizung)
  - 4.5. Erstellen eines gesamtheitlichen Prinzipschemas
5. Bewirtschaftung (SIA-Phase 61)
  - 5.1. Erstellen eines Messkonzeptes

6. Vorstudie Photovoltaikanlage (SIA-Phase 21)
  - 6.1. Machbarkeitsstudie mit Kostenschätzung für eine Photovoltaik-Anlage
  - 6.2. Definition der Schnittstellen und Anforderungen zu der Heizungsanlage

### **Ablauf Diplomarbeit**

Die Übergabe der Aufgabenstellung hat am 31.01.2024 in Lostorf stattgefunden. Insgesamt waren 24 deutschsprachige und ein französisch sprechender Kandidat vor Ort. Ein Student hat die Diplomarbeit nicht abgegeben, alle anderen sind in der vorgegebenen Frist eingetroffen. Die Fachgespräche konnten vom 20. - 21.03.2024 in Lostorf in Lostorf wie geplant durchgeführt werden.

### **Rückmeldung Diplomarbeit**

Bei der diesjährigen Diplomarbeit handelt es sich um einen klassischen Neubau mit einer Mischnutzung. Der größte Teil umfasste die Berechnung und Auslegung der verschiedenen Apparate und Armaturen. Am meisten Mühe bekundeten die Kandidaten mit der Aufgabe 1.2, in der es darum ging, aufgrund der Wirtschaftlichkeitsberechnung eine Empfehlung mit Begründung an den Bauherren abzugeben. Häufig wurden mehrere Varianten als gut befunden, und es gab keine klare Aussage. Auch die Begründung war teilweise nicht klar nachvollziehbar.

Am besten wurde die Teilaufgabe 3.2 abgeschlossen. Die Druckverlustberechnungen wurden größtenteils sehr detailliert und genau durchgeführt.

### **Notenübersicht**

Von den 24 Kandidaten, welche die Diplomarbeit absolviert haben, waren 20 erfolgreich. Dies ergibt eine Quote von 83% bestandenen Prüfungen. Die Durchschnittsnote des schriftlichen teils ist eine 4.4, ist ähnlich wie die letzten Jahre. Bei der mündlichen Prüfung ist der Durchschnitt mit einer Note 4.2 ebenfalls im Schnitt der letzten Jahre.

Die Durchschnittsnote der gesamten Diplomarbeit HFP 2024 ist 4.4. Als Bestnote in der Diplomarbeit wurde eine 5.2 erreicht.

Insgesamt sind vier Repetenten angetreten, erfreulicherweise haben alle die Prüfung in diesem Jahr bestanden.

### **Konklusion**

Auch in diesem Jahr ist die schlechte Qualität der mündlichen Gespräche aufgefallen. Häufig konnten Kandidaten durchgeführte Berechnungen oder getroffene Entscheidungen nicht erklären oder begründen.

Eine weitere Auffälligkeit ist, dass die Kandidaten zum Teil auf Schulunterlagen oder Angaben von Lehrpersonen verwiesen. Die Schulunterlagen sind jedoch keine Norm und können daher von den Experten nicht korrekt bewertet werden. Daher ist es wichtig, dass die Studierenden während ihrer Ausbildung immer den Bezug zu den Fachnormen erlernen und auch bei der Ausführung von Arbeiten

# WIR, DIE GEBÄUDETECHNIKER

darauf verweisen.

Die Prüfung in diesem Jahr war aufgrund der vielen Berechnungen sehr zeitintensiv, was von den Kandidaten teilweise bemängelt wurde. Das Projekt insgesamt wurde jedoch sehr gut aufgenommen und die Kandidaten konnten viele Aspekte des Gelernten darin umsetzen.

Kilian Steiner  
Chefexperte

Alex Ryter  
Stv. Chefexperte

## 5. Diplomarbeit - HFP Sanitärmeister/Sanitärplaner

### Projekt Sanitärmeister

Beim Sanitärmeister-Projekt handelt es sich um ein Wohn- und Gewerbegebäude. Der Neubau besteht aus einem Untergeschoss, Erdgeschoss, drei Obergeschossen und wird im Massivbau ausgeführt. Die drei Obergeschosse werden von 11 Eigentumswohnungen belegt. Im EG befindet sich ein Gewerberaum und ein Tankstellenshop. Neben dem Gebäude befindet sich eine Tankstelle.

Die Wasserinstallation ist mit einer Druckerhöhungsanlage zu planen. Die Warmwasserbereitstellung erfolgt mit einer zentralen Aufbereitung über die Heizungsanlage. Die Apparate im Untergeschoss sind mittels einer fäkalienfreien Hebeanlage zu entwässern. Die Kaffeemaschine und der Steamer im Tankstellenshop müssen mit enthärtetem Wasser angeschlossen werden.

Die Disposition der Sanitäreinrichtungen ist grundsätzlich nicht anspruchsvoll. Das Schwergewicht der Aufgaben liegt bei den Abwasser- und Warmwasserinstallationen und der Umsetzung der Hygienevorschriften (W3 / E3). So sind u.a. mögliche Spülmassnahmen aufzuzeigen. Das Messkonzept muss speziell beachtet werden.

Für die Tankstelle und den Shop ist eine Druckluftversorgung einzuplanen.

Bei der Dachentwässerung ist darauf zu achten, dass der Bereich des Rückkühlers als verschmutztes Regenwasser zu entsorgen ist.

Die Einstellhalle liegt ausserhalb des Dämmperimeters und muss bei Einlagen berücksichtigt werden.

Für die Zusatzarbeiten sind in zwei Aufgabenteile gegliedert:

- Teil 1: Disposition Nasszelle / Ausarbeitung eines Vorschlags der Nasszellengestaltung zu Händen eines Käufers
- Teil 2: Einlegeplan / Erstellung eines Einlegeplanes für die Ausführungsphase

Die Grundrisspläne (Ver- und Entsorgung) im Massstab 1:50 sind gemäss den Planungsrichtlinien in der Planungsphase 41 zu bearbeiten. Für das Versorgungssystem ist ein Schema in der Planungsphase 51, für das Entsorgungssystem ein Schema der Planungsphase 41 zu erstellen. Die Schmutzwasserentsorgung unter der Bodenplatte ist in der Phase 41 zu planen (Grundleitungsplan).

### Projekt Sanitärplaner

Beim Planer-Projekt handelt es sich um einen Ersatzneubau eines Bergrestaurants. Das Objekt umfasst ein 2. UG mit Technik- und Lagerräumen, 1. UG mit Economat, Kühlzellen und Besucher WC-Anlagen, ein Erdgeschoss mit Gastroküche und Restaurant und ein Obergeschoss mit Personalräumen und Garderoben mit Duschen.

Die oberen Geschosse werden abgebrochen und die Geschosse 2. UG und 1. UG sind auf den auf Rohbau 1 zurückgebaut. Die Installationen sind komplett zu ersetzen.

Die Kalt-, Warm-, Schmutzabwasserinstallationen sind Bestandteil der Aufgabe. Die Hygieneanforderungen (W3 / E3) müssen speziell beachtet werden. Die verschiedenen Betriebszeiten und Besucherschwankungen sind zu berücksichtigen. Das Restaurant ist jeweils zwei Mal im Jahr für einen Monat ausser Betrieb. Die Zufahrt mit Fahrzeugen ist während den Wintermonaten nicht möglich.

Die Primärenergie für das Warmwasser wird von einer Holzsnitzelheizung bezogen. Eine thermischen Solaranlage ist einzuplanen.

Für das Restaurant ist eine zentrale Wasseraufbereitung (Enthärtung und Osmoseanlage) einzuplanen. Die Entwässerung der Küchenapparate sind über einen Fettabscheider zu führen.

Zu Handen der Bauherrschaft ist ein Variantenvergleich und eine Wirtschaftlichkeitsberechnung einer dezentralen Wasseraufbereitung (Entsalzungspatronen) aufzustellen.

Die Grundrisspläne (Ver- und Entsorgung) im Massstab 1:50 sind gemäss den Planungsrichtlinien in der Planungsphase 41 zu bearbeiten. Für das Versorgungs- und Entsorgungssystem ist je ein Schema in der Planungsphase 51 zu erstellen. Die Schmutzwasserentsorgung unter der Bodenplatte ist in der Phase 41 zu planen (Grundleitungsplan).

## **Technischer Beschrieb / Berechnungen**

Von den Kandidaten wird über das erstellte Projekt ein Technischer Beschrieb verlangt, welcher gezielt auf die geplante Installation hinweisen soll. Dabei muss dieser eng im Zusammenhang zu den Berechnungen und den erstellten Schemata sowie der Planung in den Grundrissen stehen.

## **Fachgespräch**

Die gesamte Arbeit dient den Experten als Grundlage für das Fachgespräch. Das Gespräch ist unterteilt in ca. 20 Minuten Projektpräsentation durch den Kandidaten und 70 Minuten Fachgespräch zwischen Experten und Kandidaten. Die Experten nehmen beim Fachgespräch die Rollen u.a. der Baukommission ein. Diese besteht aus fach- und nichtfachkundigen Personen. Für die Berechnung der Note Diplomarbeit hat dieses Fachgespräch erhebliches Gewicht.

## **Bemerkungen zu den Kandidaten bezgl. technischer Beschrieb:**

Es wurde festgestellt, dass der technische Beschrieb bei einigen Kandidaten zu umfangreich gestaltet wurde. Für die im Projekt geplanten Installationsteile wurden teilweise zugehörige Reglemente, Vorschriften und Empfehlungen zitiert. Dies erschwerte das Lesen und auch das Herausfinden der wesentlichen Punkte über die Anlage selbst.

Eine ähnliche Tendenz konnte ebenfalls bei den Berechnungen festgestellt werden. Umfangreiche Lieferantenbeschreibungen, Anleitungen diverser Produkte und vorgedruckte Tabellen erschwerten die Übersicht der Kernpunkte für die wesentlichen Berechnungsschritte der Anlage. Es wurden zu viele oder unnötige oder nicht phasengerechte Berechnungen erstellt sowie unnötige Lieferantenunterlagen abgegeben.

Ebenso gab es vermehrt Arbeiten, bei denen nicht alle nötigen Unterlagen vorhanden waren. Das heisst Anlageteile nicht beschrieben oder ausgelegt wurden sowie die nötigen Berechnungen dazu fehlten.

Bezgl. Rechtschreibung und Grammatik gab es viel zu bemängeln. Es ist uns unverständlich, wieso in diesem Bereich so viele Fehler unterlaufen.

## **Allgemeine Bemerkungen zu den Kandidaten**

Die gültigen Hygienerichtlinien mussten umgesetzt werden. Die Kandidaten hatten grösstenteils Mühe, die Richtlinien richtig und vernünftig anzuwenden. Zum Teil wurden die Vorschriften nicht berücksichtigt oder durch die Kandidaten nicht für wichtig empfunden.

Die Meister mussten ihre Grundrissplanung von Hand vornehmen. Es werden keine CAD-Daten zur Verfügung gestellt. Grösstenteils wurden die Pläne sorgfältig erarbeitet. Einige hatten damit aber grosse Mühe und die abgegebenen Unterlagen entsprachen nicht unseren Vorstellungen.

Auffallend war, dass einige Kandidaten trotz Hinweis, keine Kopie der Diplomarbeit zum mündlichen Fachgespräch mitbrachten.

Die Durchschnittsnoten liegen bei den Kandidaten im Wert des Vorjahres. Das Leistungsgefälle unter den Kandidaten ist aber immer noch gross. Nebst einigen sehr guten gab es leider auch schlechte Arbeiten.

Bezüglich des mündlichen Fachgespräches gilt das gleiche wie in den Vorjahren. Die Leistungen sind enttäuschend. Insgesamt 16 (14) Kandidaten erhielten eine ungenügende Note, hinzukommen nochmals 21 (21) Kandidaten mit einer 4.0, d.h. 47% (43%) der Kandidaten erzielten im Maximum die Note 4.0 im mündlichen Fachgespräch. Ein lückenhaftes Fachwissen scheint vorhanden zu sein. Die Kandidaten können ihre Arbeit nicht der Anforderung entsprechend «verkaufen». Trotz den Hinweisen bei der Abgabe der Aufgabenstellung, sind sich die Kandidaten der Bedeutung (1/3 der Diplomnote) der mündlichen Prüfung nach wie vor nicht bewusst. Für diese Prüfung können sich die Kandidaten sehr gut vorbereiten, denn die Fragen basieren vorwiegend auf dem Inhalt des geplanten Objektes. Einen Teil der mündlichen Prüfung nimmt die Präsentation (20 Minuten) ein, diese kann geübt werden. Die Rückmeldungen der Experten zeigen aber ein unterschiedliches Bild. Teilweise wurden sehr gute Präsentationen „abgeliefert“, doch bei einigen Kandidaten entstand der Eindruck einer eher schlechten Vorbereitung.

# WIR, DIE GEBÄUDETECHNIKER

Resultate:	Sanitärmeister (Vorjahr)	Sanitärplaner (Vorjahr)
Anzahl	60 (53)	18 (28)
Durchschnittsnote	4.3 (4.2)	4.4 (4.4)
Beste Note	5.5 (5.7)	5.7 (5.5)
Tiefste Note	3.2 (3.3)	3.5 (3.3)
Anzahl ungenügende Noten	13 (12)	1 (4)
Anzahl ungenügende Noten in Prozent	21.67% (22.64%)	5.56% (14.29%)
Anzahl Note 4.0	9 (10)	3 (5)

Chefexperte Othmar Peter und Obmänner im Prüfungsteil Diplomarbeit

## 6. Berufskunde Gas und Wasser - HFP Sanitärmeister/Sanitärplaner

### Prüfungsablauf

Der Prüfungsteil «Berufskunde mündlich» besteht aus den beiden Teilbereichen Gas und Wasser. Die Dauer von 60 Minuten wird aufgeteilt in je ca. 30 Minuten pro Teilbereich.

Die geprüften Inhalte beziehen sich auf das Prüfungsreglement sowie das abgegebene «Experten Merkblatt HFP Sanitär – Berufskunde Gas und Wasser 2020» vom Okt. 20 inkl. W3/E3 und W3/E4.

Die Prüfungen fanden an 3 Tagen von Montag, 18.03.24 bis Mittwoch, 20.03.24, mit Total 63 Kandidaten, davon 10 Kandidaten aus der Westschweiz, statt.

Es wurden während der Prüfung keine Unregelmässigkeiten festgestellt.

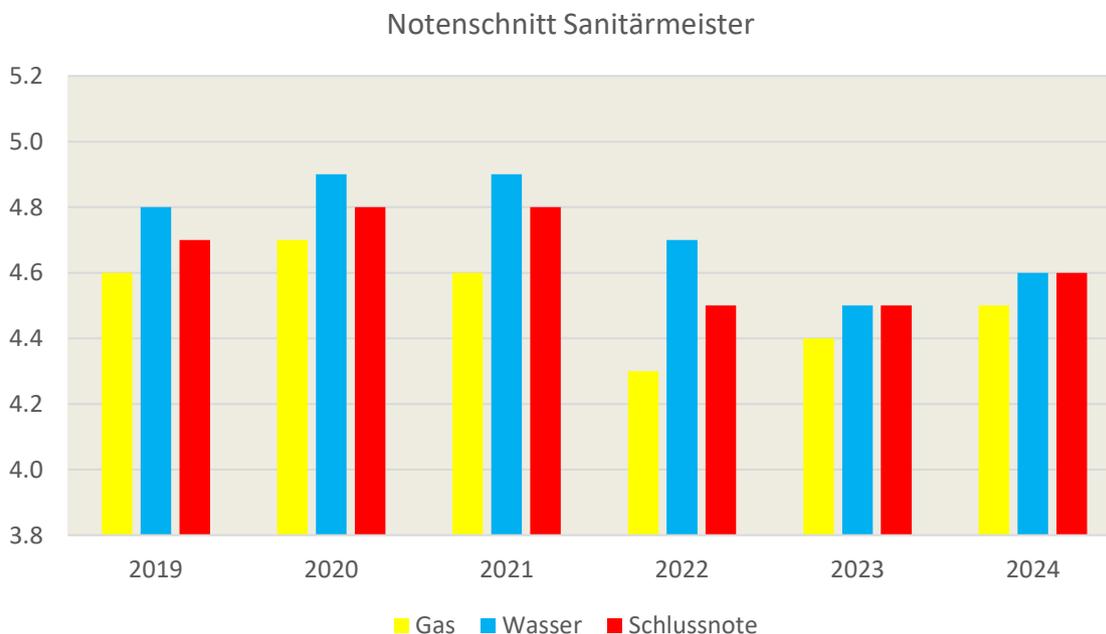
### Prüfungsergebnisse – Notenspiegel

Die Auswertungen beziehen sich nur auf die geprüften Kandidaten.

Es wurden keine, dispensierte Repetenten mit Vorjahresnoten berücksichtigt.

Nicht angetretene Kandidaten werden für den Notenschnitt nicht berücksichtigt, sondern nur bei der Erfolgsquote (im 2024: 2 Kandidaten bei den Meistern; einer deutsch- und einer französischsprachig).

### Notenentwicklung Sanitärmeister



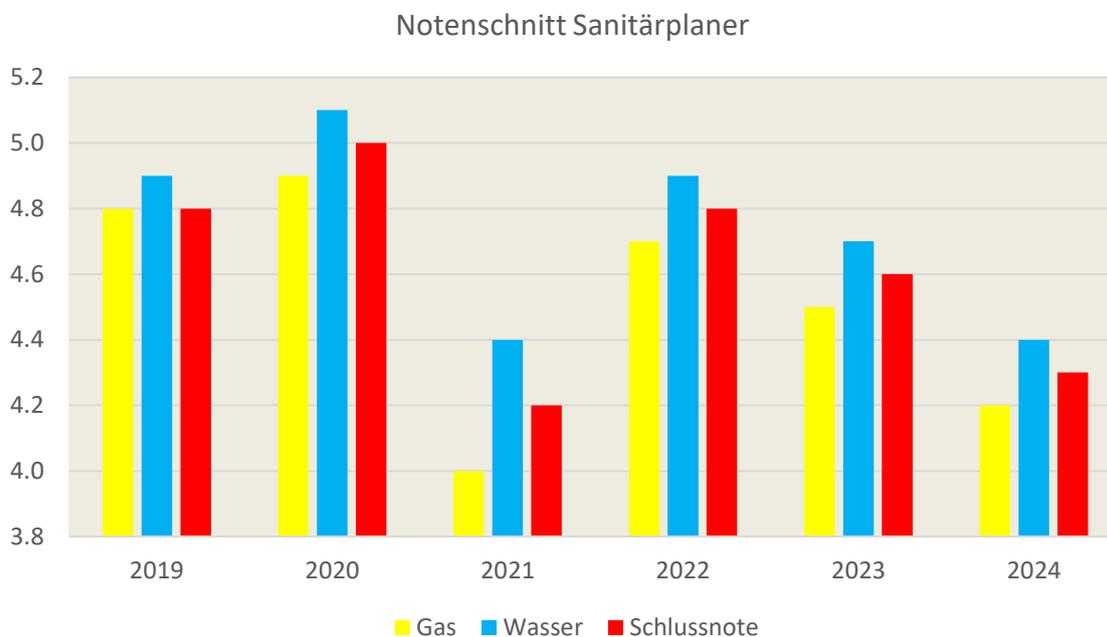
2024 schwankten die Einzelnoten der Sanitärmeister zwischen

Gas: 2.5 – 6.0

Wasser: 3.0 – 6.0

Schlussnote: 3.0 – 5.8

## Notenentwicklung Sanitärplaner



2024 schwankten die Einzelnoten der Sanitärplaner zwischen

Gas: 2.0 – 6.0

Wasser: 3.0 – 6.0

Schlussnote: 2.5 – 6.0

## Prüfungsergebnisse – Interpretation Chefexperte

Feststellungen:

- Die Meisterprüfung ist ein hoher Fachabschluss. Die erfolgreich bestandenen Kandidaten sollen dabei die zukünftige Unternehmensgilde (Leadership) der Branche bilden.
- Das Wissen der Kandidaten wurde auch mit fehlerhaften Beispielen aus der Praxis (Bilder oder Schemata aus der Installationskontrolle) geprüft. Diese Art des Fragens bildet eine hervorragende Grundlage für den Einstieg in Fachgespräche.
- Bei den Sanitärmeistern gleicht sich der Notenschnitt der Gesamtnote immer mehr dem Durchschnitt der Positionsnote an. Der Schnitt der Wassernote ist nicht mehr zwingend höher als die Gesamtnote.
- Bei den Sanitärplanern war der Notenschnitt im Vergleich der letzten Jahre wieder im untersten Bereich (wie 2023 war nur das Abschlussjahr 2021 schlechter!).
- Entgegen anderen Jahren haben nur 6 von 9 Repetenten bestanden.

## Bericht des Chefexperten

### Allgemein

Der Prüfungsteil Berufskunde mündlich wird nach wie vor als wichtiger Teil der Höheren Fachprüfung Sanitär angesehen. Es zeigt sich, dass diese Prüfung dazu beiträgt, das erlernte Wissen der einzelnen Module zu vernetzen und allgemeines Fachwissen zu erlangen. Dies wird heute als Grundlage für einen Sanitärmeister / Sanitärplaner vorausgesetzt und zeichnet diesen aus.

Vor allem das Wissen über die Zusammenarbeit zwischen Netzbetrieben und Unternehmern sowie das Fachwissen der vorgelagerten Versorgungsbereiche führen zum Verständnis untereinander. Die Netzbetreiber wollen mit Ihrem Fachwissen keine «Installationspolizei», sondern ein hilfreicher Partner für einwandfreie Sanitäre Installationen sein.

**Es wird weiterhin fehlendes Grundlagenwissen aus den Regelwerken, vornehmlich G1 und W3, festgestellt. Dies zeigt sich auch an den Schlussnoten:**

**Nicht, dass alles schlecht ist, Kandidaten, die mit 6.0 abschliessen, gibt es immer noch!**

**Aber bei den Sanitärmeistern haben 20 von 51 (≈ 39%) und bei den Sanitärplanern 5 von 12 (≈ 42%) mit 4.0 oder tiefer abgeschlossen.**

### Rückblick

Wir hatten wieder Glück und die Prüfung 2024 durfte im normalen, langjährigen Rahmen durchgeführt werden.

Auch dieses Jahr konnten/mussten wir einen Experten verabschieden. Marcel Fahrni beendete seine Expertentätigkeit nach sieben Jahren infolge beruflicher Neuorientierung. Als kleines Dankeschön erhielt Marcel ein kleines Präsent.

Wir durften auch dieses Jahr zwei neue Experten in Einführung willkommen heissen. Der Wandel wird wegen der bevorstehenden Pensionierung einiger langjähriger Experten andauern.

Dies war meine fünfte Prüfung. Auch besten Dank an meinen Stellvertreter, Ulrich Hauri, und meine Obmänner, Jean-Bernard Guillet und Nicolas Delacombaz, für deren hilfreiche Entlastung meinerseits.

Die Unterstützung seitens suissetec war vorbildlich, akkurat und sehr hilfreich. Nochmals herzlichen Dank an Markus Pfander, der Ende 2023 in den Ruhestand ging, wie auch an Dalya Abo El Nor, die die Aufgaben von Markus Pfander nahtlos über- und genauso umsichtig wahrgenommen hat.

## Ausblick: Prüfungsinhalte 2025

### Wasser

Keine Änderungen zu 2024 absehbar.

Die Überarbeitung des Regelwerks W3 & Ergänzungen dauert noch an; diese sollten dieses Jahr in der zweiten Hälfte aber noch in Vernehmlassung gehen.

# WIR, DIE GEBÄUDETECHNIKER

## Gas

Keine Änderungen zu 2024 absehbar.

Die Überarbeitung des Regelwerks G1 ist zurzeit in der Vernehmlassung. Dieses sollte in diesem Jahr noch in Kraft gesetzt werden. Das hätte daher erst 2026 Auswirkungen auf die Prüfung.

Jörg Höchner, Chefexperte Berufskunde Gas und Wasser

## 7. Diplomarbeit HFP Spenglermeister

### 1. Prüfungsexperten

Das Expertenteam bestand dieses Jahr aus folgenden Experten:

Deutschsprachige: Angst Felix, Graf Roger, Lüthi Ernst, Brunner Marco, Boutellier Andreas, Sutter Florian, Schmid Christof, Strassmann Bruno

Stellvertreter Chefexperte: Aziri Flurim

Chefexperte: Baumgartner Daniel

Vertretung der QS-Kommission: Knüsel Joe

### 2. Kandidaten

13 deutschsprachige Kandidatinnen und Kandidaten waren zur Prüfung zugelassen, davon zwei Repetenten der Fallstudie Unternehmensführung. Französischsprachige Kandidatinnen oder Kandidaten traten keine zur diesjährigen Prüfung an.

### 3. Aufgabenstellung

Die Aufgabenstellung der Diplomarbeit wurde am 1. Februar 2024 in Lostorf abgegeben und wieder fristgerecht von allen Kandidaten und Kandidatinnen bis am 29. Februar 2024 eingereicht. Die Aufgabenstellung wurde anhand von 4 Objekten zusammengestellt. Alle Aufgabengebiete einer angehenden Spenglermeisterin und eines angehenden Spenglermeisters wurden mit dieser Diplomarbeit abgedeckt. Die Kandidatinnen und Kandidaten hatten folgende Aufgaben zu lösen:

#### 3.1. SAC-Hütte

Auf 3055 m über Meer wird eine moderne SAC-Hütte erstellt. Die Hütte bietet für 18 Personen eine Übernachtungsmöglichkeit. Sie ist nur zu Fuss in ca. zwei Stunden ab der Seilbahnstation erreichbar. Unter diversen festgelegten Bedingungen wurde folgendes verlangt:

- Produktionsplan der gesamten Blechfassade mit allen An- und Abschlussblechen und den Fensterzargen
- Terminprogramm für die Spengler- und Fassadenarbeiten mit Transport und Logistik
- Planen der Blitzschutzanlage mit Erstellen eines Leistungsverzeichnisses

#### 3.2. Dachsanierung Gewerbehau

Das Dach aus dem Jahre 1998 ist mit Sandwichpaneelen eingedeckt. Seit geraumer Zeit sind Leckagen zu bemängeln. Das bestehende Dach wird belassen und neu als Nacktdach mit einer Kunststoffolie ausgeführt. Die Zusatzdämmung muss einen U-Wert von mindestens 0.200W/m<sup>2</sup>K erreichen, um in das angestrebte Förderprogramm aufgenommen zu werden. An diesem Objekt gab es folgende Aufgaben zu lösen:

- Gesamtlösung des Dachaufbaus mit allen nötigen Berechnungen
- Verschiedene Schnittzeichnungen und Detaillösungen CAD und Isometrie

### 3.3. EFH Meier, Abdichtung Garage

Die Einzelgarage ist am Haus angebaut. Es sind diverse undichte Stellen am Dach zu bemängeln. Das Dach ist nicht gedämmt und soll eine vollflächige, fugenlose und begehbare Abdichtung aus Flüssigkunststoff erhalten. Für die Kandidatinnen und Kandidaten waren folgende Aufgaben zu lösen:

- Schichtaufbau mit ausführlicher Begründung
- Schnittzeichnungen von Hand
- Eine detaillierte Zeitschätzung und einen Arbeitsablauf der gesamten Arbeiten
- Aufstellung des genauen Materialbedarfs der einzelnen Schichten

### 3.4. Gewerbehalle mit 3 Tiny Häusern

Über dem Gewerbehause sind drei Tiny Häuser geplant. Die Fassaden werden komplett mit Profilblechen bekleidet. Die Dächer werden zum Teil mit einer Photovoltaik-Indachanlage oder als Metaldach erstellt. Das Bauvorhaben soll nach dem Minergie P Standard gebaut werden. Folgende Aufgaben wurden verlangt:

- Terminprogramm für die Ausführung der Fassaden, Flachdächer und Steildächer
- Zeichnen der Details für die Anschlüsse im Flachdachbereich inklusive U-Wert Berechnungen und Dimensionierung der Notüberläufe
- Fertigungsplan mit Kostenangabe der Fensterzargen an der Fassade
- Planen und bestimmen des Fassadenaufbaus
- Schnittzeichnungen der Spenglerarbeit an die PV-Indachanlage
- Planen der PV-Indachanlage bis zum Übergabepunkt an den Elektriker
- Erstellen eines Leistungsverzeichnisses nach NPK für das Metaldach und die restlichen Spenglerarbeiten

## 4. Fachgespräch

Für das Fachgespräch hatten die Kandidatinnen und Kandidaten zu Beginn 10 Minuten Zeit ihr Vorgehen oder ihre Schlüsselpunkte der eingereichten Diplomarbeit vorzustellen. Beim anschliessenden Fachgespräch über 50 Minuten befragten die Experten die Kandidatinnen und Kandidaten über ihre Diplomarbeit, über Normen, Wegleitungen und was eine angehende Spenglermeisterin oder ein angehender Spenglermeister sonst noch wissen muss. Mit gezielten Fragen mussten die Kandidatinnen und Kandidaten ihre gewählten Ausführungen begründen oder es mussten Alternativen aufgezeigt werden.

## 5. Schlussfolgerung

Von den 13 Kandidatinnen und Kandidaten haben alle den Titel zur eidg. dipl. Spenglermeisterin oder zum eidg. dipl. Spenglermeister erlangt. In diesem Jahr wurde die Diplomarbeit gut gelöst. Zum Teil fehlte im Fachgespräch, eventuell aus Mangel an Erfahrung, das fundierte Grundwissen und die Kenntnisse über Normen, um auch allgemeine Fachfragen rund um die Spenglerertechnik, nicht nur über die Diplomarbeit, korrekt und ausreichend beantworten zu können.

# WIR, DIE GEBÄUDETECHNIKER

Von den zukünftigen Kandidatinnen und Kandidaten der Meisterprüfung wird folgendes erwartet:

- Wir erwarten, dass sie ihre Überlegungen begründen und ihren Lösungsweg beschreiben und den Aufgaben beilegen.
- Nach dem Motto: begründetes Handeln ist professionelles Handeln
- Fundierte Kenntnisse der Normen und den dazugehörigen Wegleitungen, Merkblätter der Fachverbände etc.
- Wir erwarten von den zukünftigen Kandidatinnen und Kandidaten der Meisterprüfung, dass sie sich intensiver auf die mündliche Prüfung vorbereiten.
- Es ist wichtig, dass die Spenglermeisterin und der Spenglermeister ihre/seine fachlich guten Details mittels Handskizzen dem Architekten, der Bauherrschaft oder einem anderen Handwerker sauber und verständlich aufzeichnen kann.
- Eine angehende Spenglermeisterin oder ein angehender Spenglermeister, soll eine fachlich fundierte Meinung haben.

Ich bedanke mich bei Dalya Abo El Nor, der QS-Kommission und den Experten für ihr Engagement und ihren Einsatz für eine reibungslose Durchführung der Prüfung.

Daniel Baumgartner, Chefexperte Spenglermeister