

*Höhere Fachprüfung mit eidg. Diplom*

## **Bericht über die Abschlussprüfungen 2020**

**Heizungsmeister - Sanitärmeister - Sanitärplaner - Spenglermeister**

### **Inhalt**

<b>1. Allgemeiner Teil .....</b>	<b>2</b>
<b>2. Fallstudie Unternehmensführung .....</b>	<b>11</b>
<b>3. Diplomarbeit HFP Heizungsmeister .....</b>	<b>13</b>
<b>4. Diplomarbeit - HFP Sanitärmeister/Sanitärplaner .....</b>	<b>15</b>
<b>5. Berufskunde Gas und Wasser - HFP Sanitärmeister/Sanitärplaner .....</b>	<b>18</b>
<b>6. Diplomarbeit HFP Spenglermeister .....</b>	<b>21</b>

*Qualitätssicherungskommission suissetec  
13. Januar 2021 /pfam*

## 1. Allgemeiner Teil

Die für März 2020 geplante 13. Abschlussprüfung HFP Heizungsmeister, Sanitärmeister, Sanitärplaner und Spenglermeister musste aufgrund der Corona-Situation wenige Tage vor Prüfungsbeginn abgesagt werden. Im September/Oktober 2020 konnten die Prüfungen glücklicherweise vollständig nachgeholt werden. Die verschobenen Prüfungen im suissetec-Bildungszentrum Lostorf verliefen ohne nennenswerte Schwierigkeiten. Es standen insgesamt 120 Experten aus der ganzen Schweiz im Einsatz.

### Zeitlicher Ablauf

Anmeldeschluss Kandidaten	2. Dezember 2019
Zulassungssitzung QS-Kommission	15. Januar 2020
Abgabe Aufgabenstellung Diplomarbeit	6. Februar 2020
Abgabetermin Diplomarbeit	5. März 2020
Fallstudie Unternehmensführung	21. September 2020
Diplomarbeit Heizung mündlich	29./30. September 2020
Berufskunde mündlich (Sanitär)	6. - 8. Oktober 2020
Diplomarbeit Sanitär/Spengler mündlich	6. - 8. Oktober 2020
Notensitzung QS-Kommission	9. Oktober 2020
Versand Prüfungsergebnis/Zeugnisse	12./13. Oktober 2020
Einsichtnahme für erfolglose Kandidaten	26. Oktober 2020
Diplomfeier	26. Juni 2021

### 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 aufgrund einer vorgegebenen Aufgabenstellung und einer mündlichen Prüfung (Präsentation / Fachgespräch).
- Berufskunde Gas und Wasser* (mündliche Prüfung 1 h, nur HFP Sanitär)

## Anmeldungen / Zulassung

Die Zulassungsstatistik präsentiert sich wie folgt:

Prüfung	Zugelassene Kandidaten		Total
	Deutschsprachig	Französischsprachig	
Heizungsmeister	20	2	22
Sanitärmeister	50	9	59
Sanitärplaner	24	6	30
Spenglermeister	14	2	16
<b>Total</b>	<b>108</b>	<b>19</b>	<b>127</b>

Die Prüfungskandidaten besuchten die entsprechenden Lehrgänge in den suissetec-Bildungszentren Lostorf und Colombier.

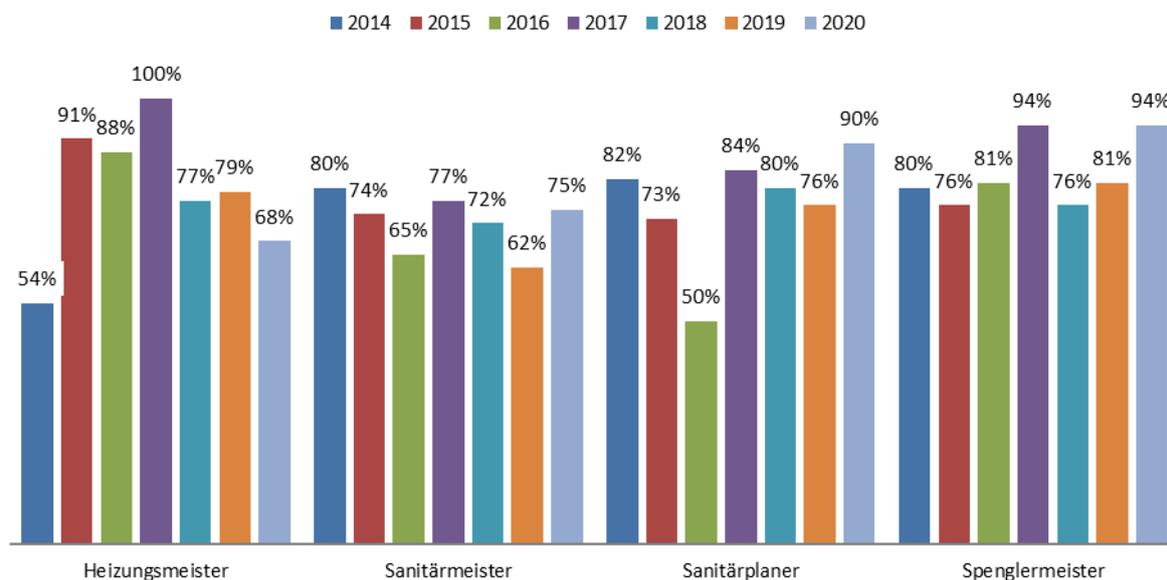
Es nahmen keine Kandidaten aus der italienischen Schweiz teil.

## Ergebnisse

### a) Übersicht 2020

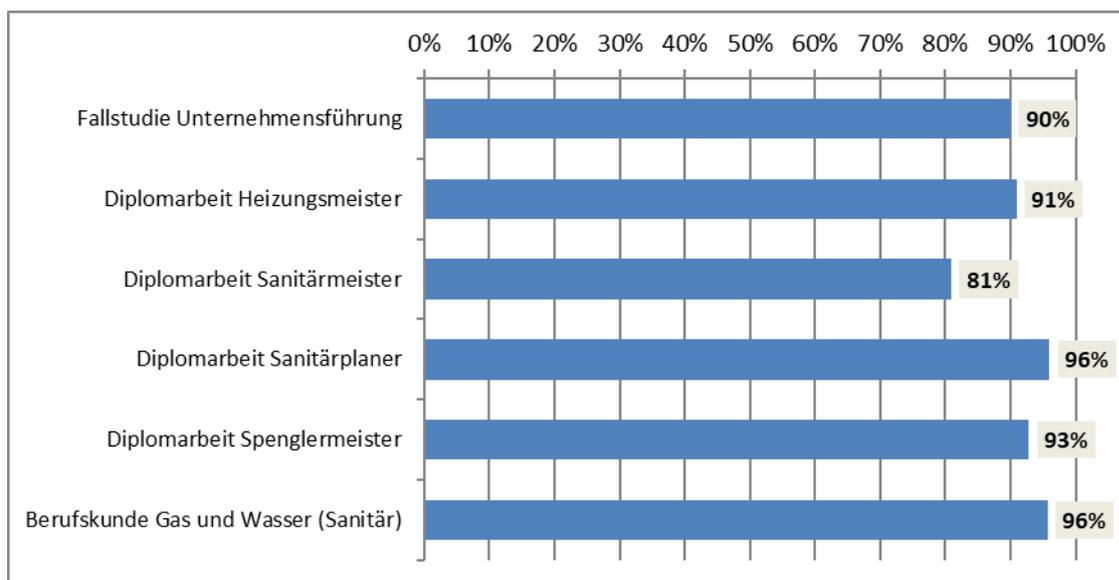
Branche	Anzahl Kandidaten	Davon erfolgreich	Davon Männer	Davon Frauen	Erfolgsquote
HFP Heizungsmeister	22	15	15	0	68%
HFP Sanitärmeister	59	44	44	0	75%
HFP Sanitärplaner	29	26	26	0	90%
HFP Spenglermeister	16	15	15	0	94%
<b>Total</b>	<b>126</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>79%</b>

## b) Erfolgsquoten 2014 - 2020



## c) Erfolgsquote nach Prüfungsteilen

Die nachfolgende Graphik zeigt die Erfolgsquoten der Kandidaten 2020 in den einzelnen Prüfungsteilen (Note 4 und höher). Das Ergebnis für die Fallstudie Unternehmensführung bezieht sich auf die Gesamtheit der Kandidaten aller vier Abschlussprüfungen.



## Erfolgsquoten nach Anbietern

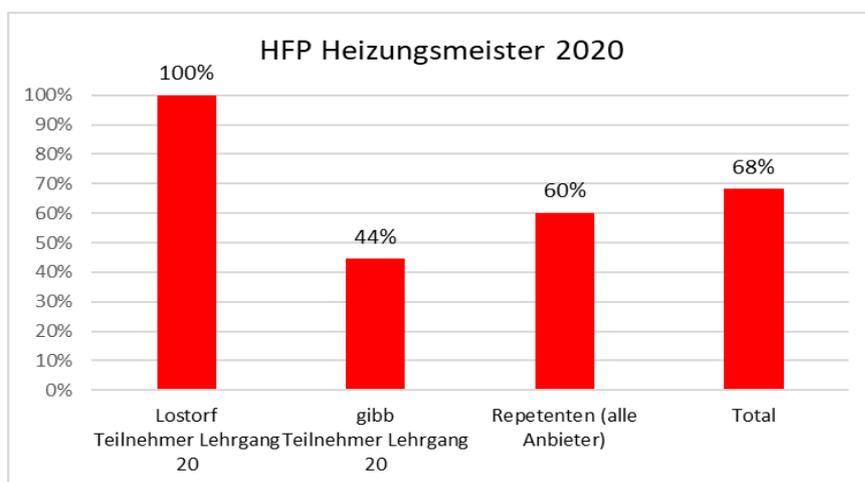
Erläuterungen zu den Graphiken auf den Seiten 5 - 9:

1. Graphik "Erfolgsquote": In den ersten drei Säulen von links die Erfolgsquoten der Kandidaten der regulären Lehrgängen, die zur Abschlussprüfung 2020 geführt haben; anschliessend Repetenten (alle Anbieter zusammengenommen); es folgen die "Nachzügler" (alle Anbieter zusammengenommen), d.h. Kandidaten aus früheren Lehrgängen, die z.B. wegen nicht bestandener Modulprüfungen erst 2020 zur Abschlussprüfung antreten konnten (sofern vorhanden); schliesslich die Erfolgsquote insgesamt.

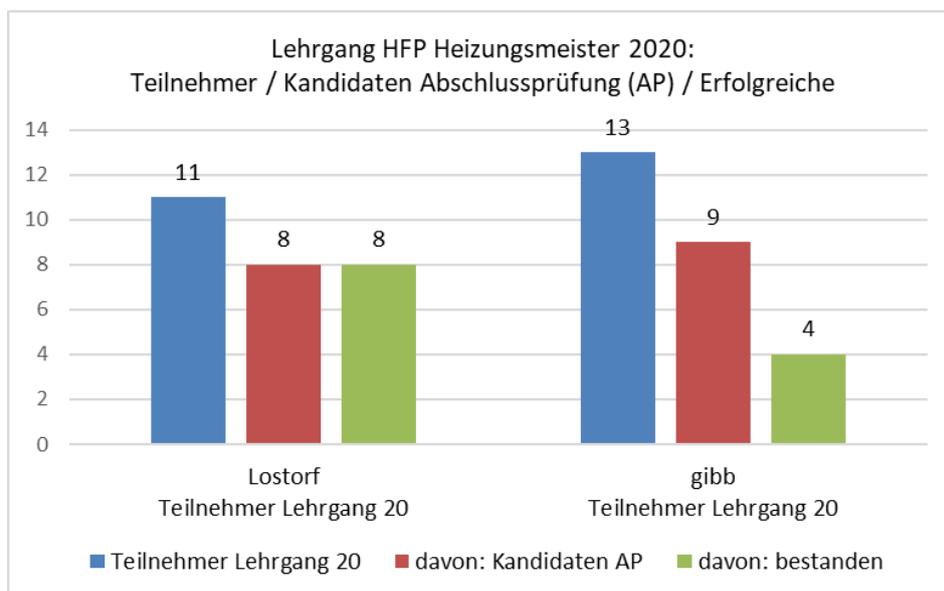
2. Graphik: "Ergebnis der Teilnehmer des Lehrgangs 2020" (reguläre Lehrgänge 2020):

Anzahl Teilnehmer Lehrgang 2020; davon haben die Abschlussprüfung absolviert (Kandidaten); davon haben bestanden.

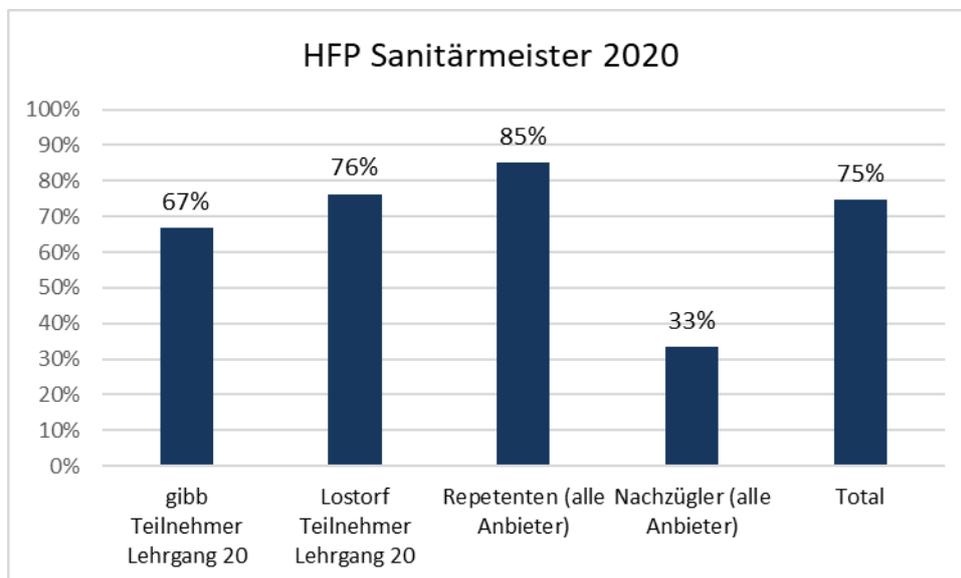
### 1. Erfolgsquote Heizungsmeister



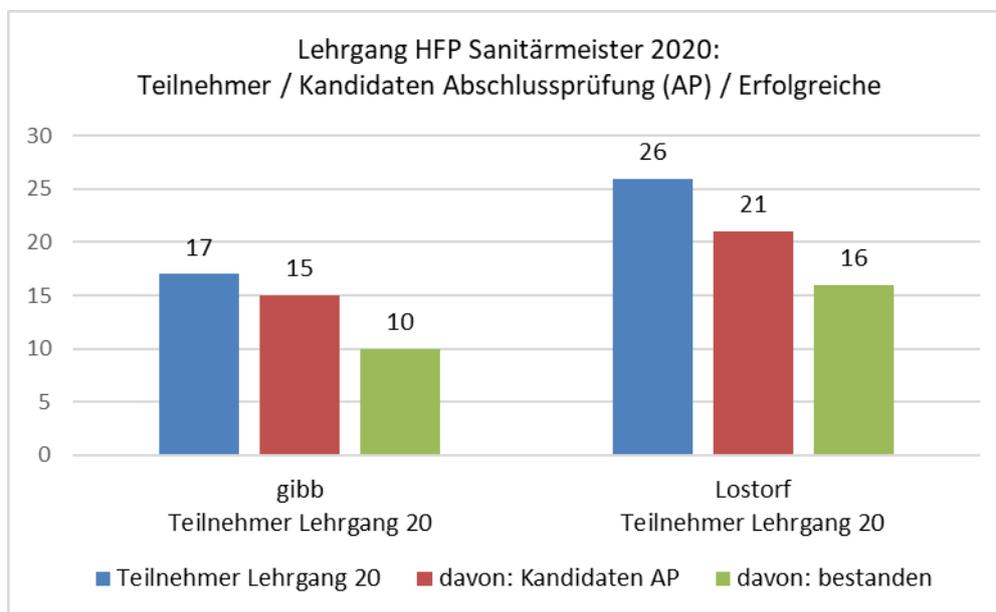
### 2. Ergebnis der Teilnehmer des Lehrgangs 2020 - Heizungsmeister



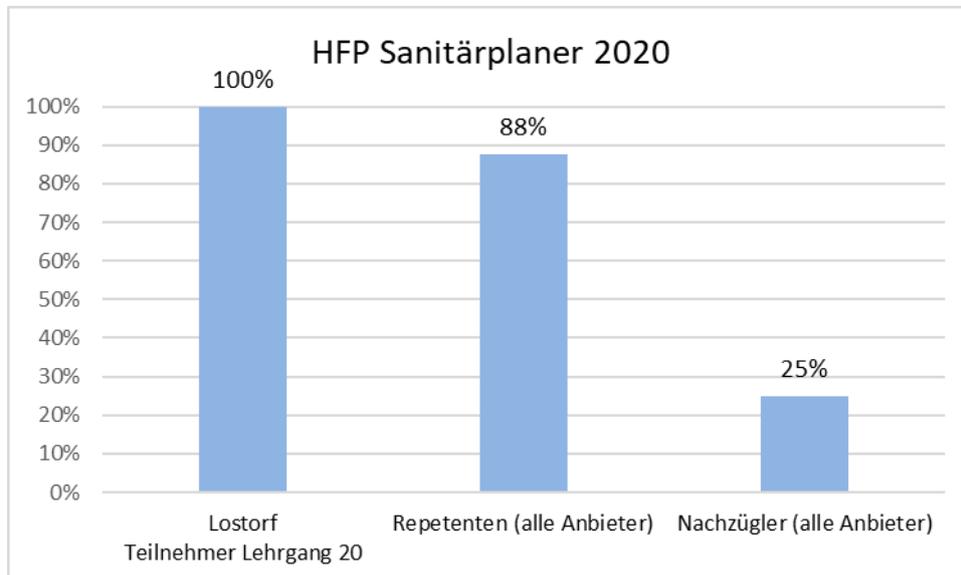
## 1. Erfolgsquote Sanitärmeister



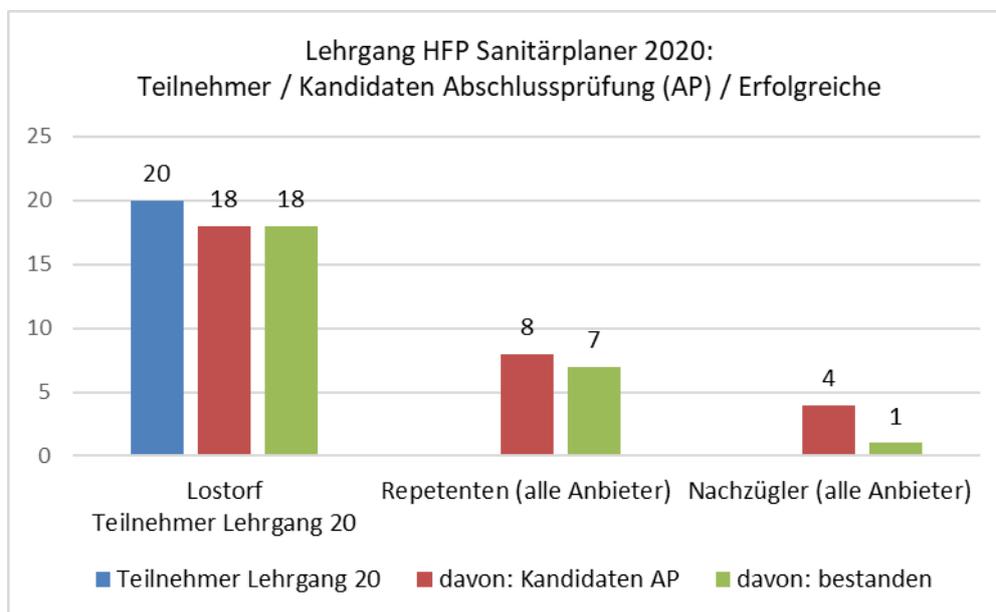
## 2. Ergebnis der Teilnehmer des Lehrgangs 2020 - Sanitärmeister



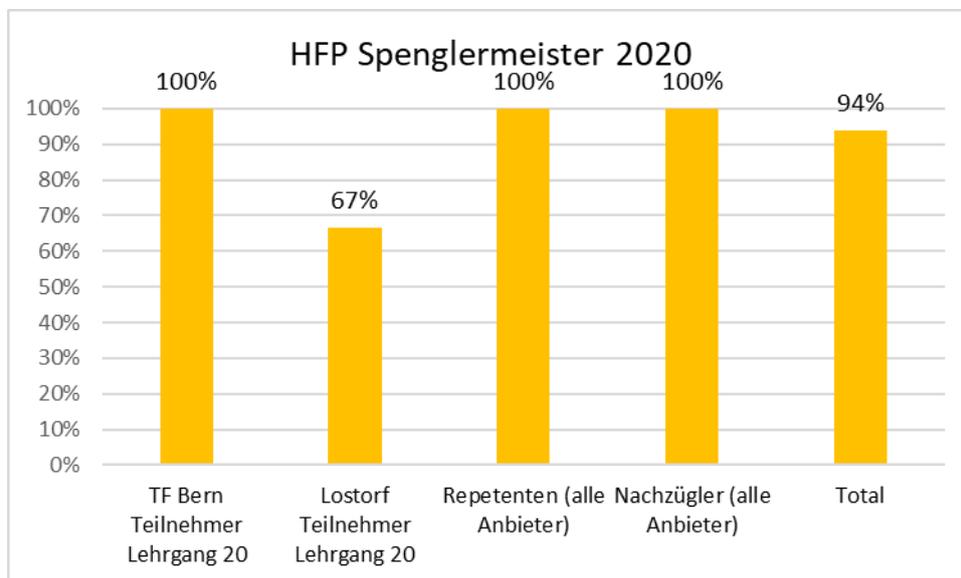
## 1. Erfolgsquote Sanitärplaner



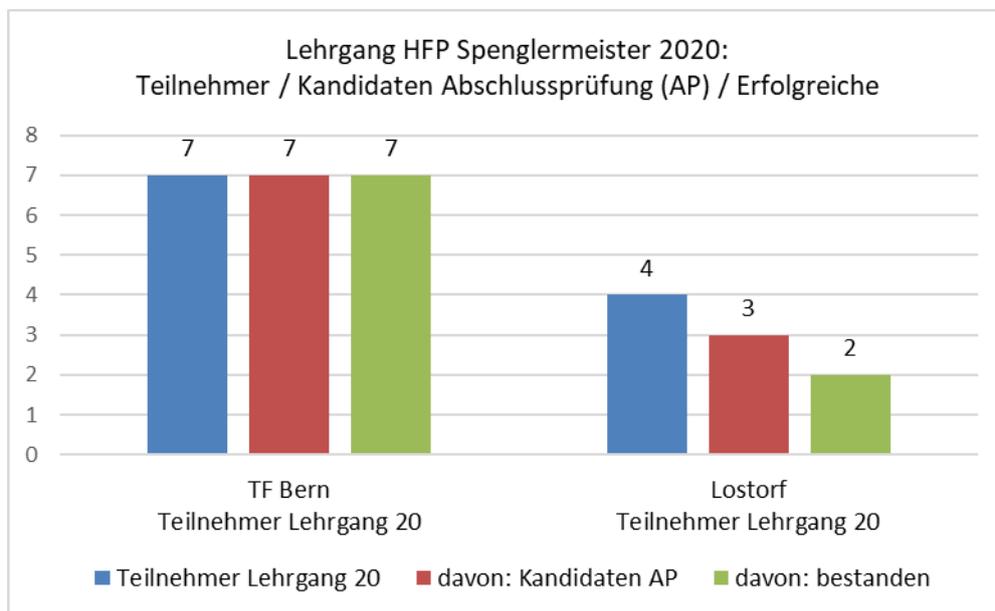
## 2. Ergebnis der Teilnehmer des Lehrgangs 2020 - Sanitärplaner



## 1. Erfolgsquote Spenglermeister

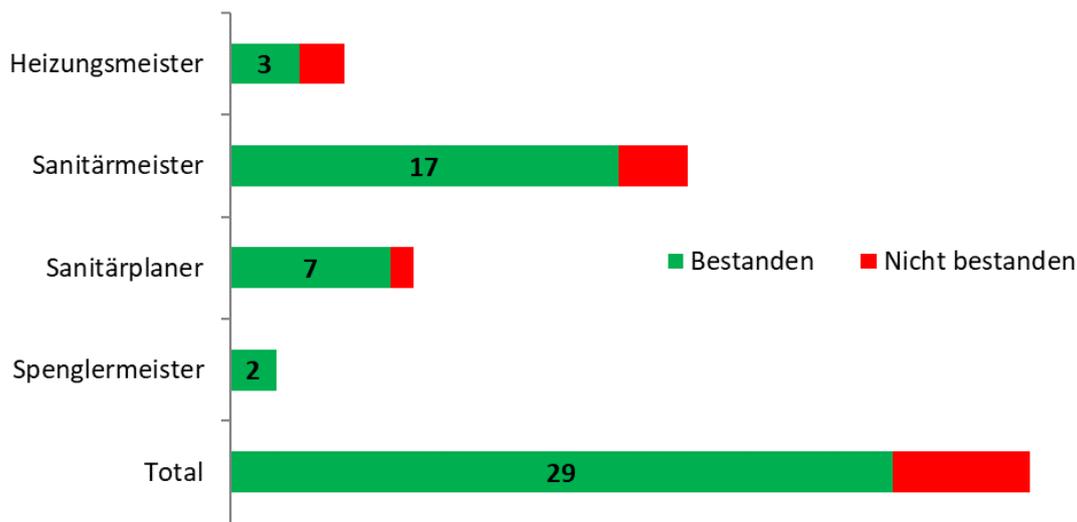


## 2. Ergebnis der Teilnehmer des Lehrgangs 2020 - Spenglermeister



## Repetenten

Die nachfolgende Graphik bietet eine Übersicht über das Abschneiden der Repetenten. Von 35 Repetenten waren 29 in der Wiederholung erfolgreich (83%). 30 Repetenten wiederholten zum ersten Mal, davon waren 26 erfolgreich. 3 Repetenten wiederholten zum zweiten und letzten Mal, davon 2 ohne Erfolg.



## Einsichtnahme

An der Einsichtnahme am 26. Oktober nahmen 20 von 26 erfolglosen Kandidaten teil. Sie benutzten die Gelegenheit, ihre Prüfungsakten einzusehen und die Bewertung ihrer Arbeiten nachzuvollziehen. An der Einsichtnahme standen Experten zur Beantwortung von Fragen zur Verfügung.

## Beschwerden

Es sind zwei Beschwerden von Kandidaten HFP Sanitärmeister (Diplomarbeit) eingegangen.

## Diplomfeier

Die Diplome werden den Absolventen im Januar 2021 auf dem Postweg zugestellt. Die Diplomfeier soll am 25. Juni 2021 im Rahmen des suissetec-Kongresses in St. Gallen stattfinden. Die Liste der erfolgreichen Absolventen ist auf der Webseite suissetec publiziert.

## Prüfungsorgane

### *Mitglieder der Qualitätssicherungskommission*

Bruno Juen, Präsident, Schwerzenbach ZH

Silvano Murchini, Vizepräsident, Egg ZH

Iwan Bürgler, Illgau SZ

Thomas Fehr, Kaltenbach TG

Joe Knüsel, Abtwil AG

Hans Rudolf Nydegger, Zollikofen BE

Silvan Romer, Kollbrunn ZH

Rolf Rothenbühler, Gorgier NE

Ralph Werder, Küttigen AG

### *Sekretär/Prüfungsleiter*

Markus Pfander, Geschäftsstelle suissetec, Zürich

### *Chefexperten:*

HFP Heizung / Sanitär / Spengler

Fallstudie Unternehmensführung: Ralph Werder, Küttigen AG

HFP Heizungsmeister

Diplomarbeit: Kilian Steiner, Basel BS

HFP Sanitärmeister/Sanitärplaner

Diplomarbeit: Othmar Peter, Neuenkirch LU

Berufskunde: Jörg Höchner, Romanshorn TG

HFP Spenglermeister

Diplomarbeit: Daniel Baumgartner, Bronschhofen SG

## 2. Fallstudie Unternehmensführung

### Spezielle Herausforderungen

Aufgrund der Corona-Pandemie musste im Frühjahr 2020 die Prüfung kurz vor der Durchführung abgesagt werden. Die Schweiz verordnete sich den Lockdown. Ein Ausschuss der QSK hat regelmässig geprüft, zu welchem Zeitpunkt die Prüfung geordnet und unter Einhaltung der Schutzvorgaben durchgeführt werden kann. Ebenfalls musste geprüft werden, ob ausreichend Experten zur Verfügung stehen. Die Entwicklung der Situation wurde laufend überprüft und die Prüfung konnte schliesslich für den 21. September 2020 bestätigt werden. Die Ankündigung des neuen Prüfungstermins erfolgte zeitgerecht.

Mit einem guten Sicherheitskonzept wurde die schriftliche Prüfung in der Raiffeisenarena in Hägendorf durchgeführt. Die gesamte Organisation inkl. der anschliessenden Korrektur in Lostorf wurde durch den Verband, namentlich Markus Pfander einwandfrei organisiert. Die Prüfung konnte in einem professionellen Rahmen und unter fairen Bedingungen durchgeführt werden.

### Inhalt der Fallstudie

Die Fallstudie 2020 wurde durch Thomas Hablützel in Absprache und in Zusammenarbeit mit dem langjährigen Team bestehend aus Walter Brändle, Willi Krummenacher, Rolf Rothenbühler und Giorgio Nadig entwickelt.

Die Ausgangslage entsprach einer typischen Situation eines kleineren bis mittelgrossen Haustechnik-Betriebes. Nach Analyse der Ausgangslage antizipierte die Aufgabenstellung, dass die Kandidatin resp. der Kandidat den elterlichen Betrieb übernimmt, um die Marktattraktivität zu erhöhen eine Heizungsabteilung eröffnet und insbesondere die Effizienz der betrieblichen Strukturen erhöht.

Auf der Basis der strategischen Analyse wurden Chancen und Gefahren abgeleitet und darauf basierend verschiedene Massnahmen im Bereich Marketing und Kommunikation für die Positionierung der Heizungsabteilung verlangt.

Die Kandidatinnen und Kandidaten befassten sich nebst der strategischen Positionierung der «neuen» Firma auch mit dem Kauf und rechtlichen Implikationen daraus.

Die Kalkulation startete mit drei «warm-up» Fragen, um die Kandidatinnen und Kandidaten nicht gleich in die Zahlen einsteigen zu lassen. Die Vernetzung unter den Aufgaben war gut.

### Korrektur

Die Korrektur erfolgte innerhalb eines Tages und wurde in Lostorf durchgeführt. Das Team Unternehmensführung wurde um eine Person (Sabine Peier) ergänzt. Sie hat sich gut in das Team eingefügt und wird hoffentlich auch nächstes Jahr wieder zur Verfügung stehen. Somit stand eine ausreichende Anzahl an geeigneten Expertinnen und Experten zur Verfügung. Die Korrektur verlief problemlos. Die Resultate fielen im üblichen Rahmen aus. Die Erfolgsquote in diesem Prüfungsteil belief sich auf 90%.

### Zusammenfassung und Learnings

Trotz der schwierigen Ausgangslage und dem neuen Prüfungsort ist die Prüfung problemlos verlaufen. Es gibt keine Umstände, welche zu einer Benachteiligung der Kandidatinnen oder Kandidaten geführt hätten. Vielmehr hat sich gezeigt, dass die Durchführung der Prüfung in einer Dreifachturnhalle Vorteile bringt. Alle Kandidaten haben sehr konzentriert gearbeitet und es herrschte eine gute Prüfungsmosphäre. Die Prüfung 2021 wird wiederum in der Arena in Hägendorf stattfinden.

# WIR, DIE GEBÄUDETECHNIKER

Der Chefexperte bedankt sich bei allen für die erhöhte Flexibilität im Corona Jahr und die proaktive Mitarbeit, um den Kandidatinnen und Kandidaten optimale Bedingungen für diesen wichtigen Schritt im beruflichen Fortkommen zu ermöglichen.

In den nächsten Jahren werden einige Experten altershalber ausscheiden. Es ist frühzeitig darauf zu achten «Nachwuchs» zu finden, welcher bereit und in der Lage ist, diesen Einsatz zu leisten. Insbesondere in neuen Themen wie BIM und Digitalisierung kann nicht auf ein Pool von erfahrenen Leuten in der Branche zurückgegriffen werden.

Dezember 2020, Ralph Werder, Chefexperte

### 3. Diplomarbeit HFP Heizungsmeister

#### Übersicht zum Projekt

Herr Caviezel wird in St. Moritz GR ein Mehrfamilienhaus mit 4 Wohnungen bauen. Der Bauherr hat sich noch für keine Wärmeerzeugung entschieden. Er möchte, dass Sie folgende Varianten vergleichen: Luft-Wasser Wärmepumpe, Sole-Wasser Wärmepumpe, Pelletheizung, Ölheizung. Die Wärmeabgabe soll über eine Fussbodenheizung erfolgen. Die Standorte der Steigzonen sind bereits definiert. Weiter sind eine kleine Wellnessoase sowie ein Fitnessraum geplant. Der Bauherr bittet darum, dies bei der Warmwasseraufbereitung zu berücksichtigen. Der Fitnessraum im Erdgeschoss muss belüftet werden, das Konzept dazu ist durch Sie zu erstellen.

#### Aufgabenstellung

- Variantenvergleich Wärmeerzeugung
  - Kostenschätzung mit Wirtschaftlichkeitsberechnung
  - Disposition im UG möglich (skizzieren Sie alle Varianten auf)
  - Empfehlung inkl. Begründung an den Bauherren
- Ausführungspläne inkl. sämtlichen Berechnungen
  - Ausführungsberechnungen zu dem empfohlenen System
  - Prinzip- und Strangschema
  - Fertige Ausführungspläne der Wärmeverteilung mit sämtlichen Informationen damit die Arbeit ohne Rückfragen ausgeführt werden kann. (z.B. Durchmesser, Disposition FBH Verteiler, Leitungsführungen, usw.)
  - Dachgeschoss inkl. Ausführungspläne der Wärmeabgabe (FBH Kreise zeichnen)
- Erstellen Sie eine koordinierte Ansicht von der Steigzone im 1. Obergeschoss inkl. Sanitär- und Elektroinstallationen.
- Der Fitnessraum im Erdgeschoss soll belüftet werden. Erstellen Sie dazu ein Konzept mit Projektplänen.
- Erstellen Sie für den Bauherrn die komplette Ausschreibung für die Heizungsanlage mit sämtlichen notwendigen Unterlagen.

#### Rückmeldung Projektarbeit

Die Prüfungsübergabe in Lostorf am 06.02.2020 konnte problemlos durchgeführt werden. Es wurden sämtliche Projekte wieder fristgerecht eingereicht.

Bei der diesjährigen Diplomarbeit wurde eine praxisnahe und realistische Aufgabe gestellt. Es ging nicht darum, eine besonders komplizierte Problemstellung zu lösen. Ziel war es, ein gut durchdachtes und zur Ausführung bereites Projekt zu erstellen.

Am meisten Mühe bereitete die Aufgabe „Projekt Lüftung – Auslegung Fitness“. Die Vordimensionierung der notwendigen Volumenströme wurde oft fehlerhaft aufgeführt. Erfreulich ist die gute Qualität der Ausschreibung, welche die Kandidaten erstellen mussten.

## **Konklusion**

Nachdem die Prüfung im März aufgrund von COVID 19 kurzfristig abgesagt werden musste, konnte diese nun ohne erwähnenswerte Ereignisse durchgeführt werden. Es handelte sich um ein praxisnahes Projekt, welches die Kandidaten gefordert hat.

Die Experten fanden die Diplomarbeit spannend und abwechslungsreich. Die Korrekturen waren zeitaufwendig, konnten jedoch in der vorgesehenen Frist durchgeführt werden.

Das Feedback der Kandidaten bezog sich vor allem auf den langen Unterbruch zwischen der Diplomarbeit und der mündlichen Prüfung. Es ist ihnen schwergefallen, sich wieder in das Projekt einzuarbeiten und die verschiedenen Überlegungen frisch einzuordnen. Diese Rückmeldung konnten auch die Experten bestätigen. Häufig konnten die Kandidaten einzelne Projektschritte nicht mehr schlüssig erklären.

Die Durchschnittsnote der mündlichen Prüfung ist auf einem ähnlichen tiefen Stand wie die letzten Jahre auch. Insofern hatte der lange Unterbruch keinen entscheidenden Nachteil für die Kandidaten.

Erfreulich war die merkbliche Verbesserung in der Präsentation. Die Mehrheit der Kandidaten hat eine anschauliche und informative Vorstellung der Diplomarbeit präsentiert. Ebenfalls positiv herausheben möchten wir die gute Planqualität. Der Hauptteil der Kandidaten hat CAD Pläne abgeben und dies trotz der fehlenden Ausbildung im Lehrgang zum Heizungsmeister.

Kilian Steiner  
Chefexperte Diplomarbeit HFP Heizungsmeister

Pascal Zenhäusern  
Stv. Chefexperte Diplomarbeit HFP Heizungsmeister

## 4. Diplomarbeit - HFP Sanitärmeister/Sanitärplaner

### Projekt Sanitärmeister

Beim Sanitärmeister-Projekt handelt es sich um den Neubau eines Mehrfamilienhauses mit Alterswohnungen und einer Gewerbefläche im Erdgeschoss. Diese Fläche wird durch eine Kochschule langfristig gemietet.

Die Technikzentrale befindet sich im Dachgeschoss.

Nebst den Kalt-, Warmwasser und Abwasserinstallationen sollten auch die Gasinstallationen auf den Heizkessel und die Gas-Einbauherde in der Kochschule geplant werden.

Die Apparate im Zwischen- und Untergeschoss mussten mittels einer fäkalienfreien Hebeanlage entwässert werden.

Die Disposition der Sanitäranlagen an und für sich war nicht anspruchsvoll. Das Schwergewicht der Aufgaben lag an den Abwasserinstallationen an Decke EG. Diese waren sichtbar zu führen. Die Vorgabe «Keine Einlagen in Decke» war einzuhalten.

Als Zusatzaufgabe war zuhanden des Innenarchitekten ein Vorschlag über die Disposition der Nasszellen im EG (inkl. hindernisfreies WC) zu erstellen. Zudem mussten die geplanten Schmutzabwasserleitungen an der Decke EG mit montage-technischen Angaben ergänzt werden. (Befestigungstechnik, Schall- und Brandschutz)

### Projekt Sanitärplaner

Beim Sanitärplaner-Projekt handelt es sich um den Neubau eines Kinogebäudes mit 4 Sälen, Foyer Bereich, Gastroanlagen, WC-Anlagen, Technikzentralen und Nebenräumen.

Die Kalt-, Warm-, Abwasser- und Gasinstallationen waren Bestandteil der Aufgabe. Die Kaltwassererschliessung auf die Nasslöschposten sollte ebenfalls in die Planung einfließen. Die Hygieneanforderungen mussten speziell beachtet werden.

Die Trinkwasserqualität war mit einer Wasseraufbereitung zu korrigieren.

Die Wassererwärmung für das Kinogebäude erfolgte über eine Gasheizung. Für das benachbarte Sportgebäude musste eine Variante der Warmwasseraufbereitung mittels einer Solaranlage aufgestellt werden.

Die Planer mussten der Bauherrschaft einen Variantenvorschlag betr. Regenwassernutzungsanlage zur Spülung der WC-Anlagen aufstellen.

Die Schmutz- und Regenabwasserplanung war umfangreich. Die Apparate im Erdgeschoss wurden über eine Hebeanlage entwässert. Standort der Anlage war inner- oder ausserhalb vom Gebäude möglich.

### 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.

## **Covid-19**

Durch den ausserordentlichen Prüfungstermin haben 12 Experten an der Prüfung nicht teilnehmen können. Trotz den Absagen konnte die Prüfung mit den restlichen Experten reibungslos durchgeführt werden. Die Experten mussten zwischen zwei bis max. drei Projekte korrigieren. Dieser Umfang der Korrekturen war gut machbar.

## **Technischer Beschrieb**

Gefordert durch die Aufgabenstellung, wird von den Kandidaten 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.

Generell wurde festgestellt, dass die Beschriebe der Kandidaten (vor allem Planer) zu umfangreich gestaltet wurden. 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 vordruckte Tabellen erschwerten die Übersicht der Kernpunkte für die wesentlichen Berechnungsschritte der Anlage.

## **Allgemeine Bemerkungen zu den Kandidaten**

Die Durchschnittsnoten liegen bei den Sanitärmeistern einiges höher als dem Vorjahr. Das Leistungsgefälle unter den Kandidaten ist aber immer noch gross. Neben einigen sehr guten gab es leider auch schlechte Arbeiten.

Die Experten sind erstaunt, dass bei den angehenden Sanitärmeistern viele Arbeiten unvollständig und unsorgfältig daherkamen. Die Kandidaten haben einen Monat Zeit, um die Arbeiten ordentlich zu erstellen.

Bezüglich des mündlichen Fachgespräches gilt das gleiche wie in den Vorjahren. Die Leistungen sind enttäuschend. Insgesamt 19 Kandidaten erhielten eine ungenügende Note, hinzukommen nochmals 16 Kandidaten mit einer 4.0, d.h. 40% der Kandidaten machte im Maximum die Note 4.0 im mündlichen Fachgespräch. Im Vergleich zum Vorjahr mit ca. 51% eine Verbesserung, aber die Erwartungen sind noch nicht erfüllt. 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 drehen sich vorwiegend um den Inhalt des geplanten Objektes, d.h. der Umfang ist allen bekannt. 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 vielen Kandidaten entstand der Eindruck einer eher schlechten Vorbereitung.

Wie in den vergangenen Jahren wurde die Verwendung von CAD für die Sanitärmeister verboten, einzig die Detailpläne sowie die Schemas durften mittels CAD oder ProPlanner (Geberit) erstellt werden.

## **Resultate**

Bei den Meistern hat sich die Anzahl der ungenügenden Noten fast halbiert. Der Notendurchschnitt ist höher als im Vorjahr.

# WIR, DIE GEBÄUDETECHNIKER

Bei den Planern hat sich die Anzahl der ungenügenden Noten halbiert. Der Notendurchschnitt ist gleich wie im Vorjahr.

	Sanitärmeister (Vorjahr)	Sanitärplaner (Vorjahr)
Anzahl	59 (52)	29 (32)
Durchschnittsnote	4.4 (4.1)	4.4 (4.4)
Beste Note	5.5 (5.3)	5.5 (5.5)
Tiefste Note	2.8 (3.0)	3.2 (3.3)
Anzahl ungenügende Noten	11 (18)	2 (4)
Anzahl ungenügende Noten in Prozent	18.6 (34.6%)	7% (12.5%)
Anzahl Note 4.0	5 (8)	6 (5)

HFP 2020 Obmänner und Chefexperte im Fach Diplomarbeit

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

### Prüfungsablauf

Das Fach „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».

### Prüfungsergebnisse - Notenspiegel

Die Statistiken 2020 beziehen sich nur auf die geprüften Kandidaten. Es wurden keine dispensierten Re-petenten mit Vorjahresnoten berücksichtigt.

#### Notenentwicklung Sanitärmeister

##### Wasserversorgung

Jahr	2016	2017	2018	2019	2020
Höchste Note	6.0	6.0	6.0	6.0	<b>6.0</b>
Durchschnitt	5.05	5.0	4.8	4.8	<b>4.9</b>
Tiefste Note	3.5	3.5	3.5	3.0	<b>3.5</b>

##### Gasversorgung

Jahr	2016	2017	2018	2019	2020
Höchste Note	6.0	6.0	6.0	6.0	<b>6.0</b>
Durchschnitt	5.04	4.82	4.6	4.6	<b>4.7</b>
Tiefste Note	3.5	3.5	3.0	3.0	<b>3.0</b>

##### Schlussnote

Jahr	2016	2017	2018	2019	2020
Höchste Note	6.0	6.0	6.0	6.0	<b>6.0</b>
Durchschnitt	5.04	4.93	4.7	4.7	<b>4.8</b>
Tiefste Note	3.5	3.5	3.3	3.0	<b>3.3</b>

#### Notenentwicklung Sanitärplaner

##### Wasserversorgung

Jahr	2017	2018	2019	2020
Höchste Note	6.0	6.0	6.0	<b>6.0</b>
Durchschnitt	5.15	5.0	4.9	<b>5.1</b>
Tiefste Note	3.5	3.5	3.0	<b>3.0</b>

## Gasversorgung

Jahr	2017	2018	2019	2020
Höchste Note	6.0	6.0	6.0	<b>6.0</b>
Durchschnitt	5.08	4.7	4.8	<b>4.9</b>
Tiefste Note	3.0	3.0	3.0	<b>3.0</b>

## Schlussnote

Jahr	2017	2018	2019	2020
Höchste Note	6.0	6.0	6.0	<b>6.0</b>
Durchschnitt	5.14	4.9	4.8	<b>5.0</b>
Tiefste Note	3.5	3.3	3.0	<b>3.0</b>

## Prüfungsergebnisse – Interpretation Chefexperte

- Die Meisterprüfung ist ein hoher Fachabschluss. Die erfolgreich bestandenen Kandidaten sollen dabei die zukünftige Unternehmensgilde (Leadership) der Branche bilden.
- Die Notenwerte liegen im langjährigen Durchschnitt, leicht über dem Mittel. Es wurden einige Prüfungen „sehr gut“, viele zwischen «gut» und „genügend“ und wenige „ungenügend« bewertet. Danke auch den Experten, dass diese bei vorzüglichen Leistungen auch eine 6.0 schreiben.
- Das Fachwissen Gas ist weniger gefestigt wie das Fachwissen Wasser. Dies seit Jahren. Grund dafür ist aus Expertensicht der Effekt, dass nicht alle Kandidaten mit diesem Medium praktisch arbeiten.
- Die Kandidaten aus der Westschweiz erzielten bessere Resultate als die Deutschschweizer Kandidaten.
- Die Sanitärplaner erzielen den höheren Durchschnitt. Sie befassen sich allenfalls öfters mit komplexen technischen Fragestellungen wie die praktischen Meister während der täglichen Arbeit.

## 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, umfangreichen Fachwissen sowie schlussendlich zu sicheren und einwandfreien Installationen. Dies ist ein grosser Vorteil für jedes Bauprojekt und trägt zur Verbesserung des Branchenimages bei.

### Rückblick

Trotz der besonderen Lage und den gesundheitsschützenden Einschränkungen, kann die Prüfung 2020 als normale, durchschnittliche Prüfung angesehen werden.

Im Gespräch mit Kandidaten, stellte sich heraus, dass fürs Lernen sich die Verschiebung um ein halbes Jahr positiv ausgewirkt hat. Sie äusserten sich aber dahingehend, dass es für die Diplomarbeit, die im März abgegeben und erst jetzt besprochen wurde, justement das Gegenteil der Fall war; der Einfluss war negativ.

Dies war meine erste Prüfung als Chefexperte BK mündlich – Gas und Wasser. Es freut mich, dass mich die Experten sehr gut aufgenommen haben.

Die Unterstützung durch Markus Pfander (suissetec) war vorbildlich und sehr hilfreich.

## **Ausblick**

Prüfungsinhalte 2021

Wasser: Die Ergänzung der SVGW-Richtlinie W3 E3 sowie die Festigung der SGW-Richtlinie W5 Löscheinrichtungen sind wichtig. Die W3/E3 wird, auch nach Rücksprache mit der Diplomarbeitsgruppe, auf dem neusten Stand (Sept. 20) geprüft.

Gas: Keine Änderungen absehbar.

Symbole: Es wurde wieder festgestellt, dass die beiden unterschiedlichen Symbolarten (SIA/W3) teilweise nicht bekannt sind.

Die Weiterentwicklung der Prüfungsinhalte ist eine stetige Aufgabe. Prioritär ist ein Niveauabgleich mit den Westschweizer Experten. Dies wurde heuer mit dem Einsitz eines Westschweizer Experten, der zweisprachig ist, ein Stück weit in Angriff genommen.

Er konnte diverse Prüfungstipps und -Situationen bei seinen «deutschsprachigen» Kollegen mitnehmen. Er liess dies bei den anwesenden, französischsprachigen Obmännern direkt einfließen.

Prüfungsorganisation Westschweiz

Es ist sehr unglücklich, dass die Kandidatenzahl aus der Westschweiz äusserst schwankend ist. Dieses Jahr 3 Kandidaten und im 2021 werden um die 30 erwartet! Wünschenswert wäre eine stabile gleichbleibende Kandidatenzahlen. Im 2022 sind wieder weniger Westschweizer Kandidaten zu erwarten. Wir werden dann nochmals zweisprachige Experten bei den «Deutschsprachigen» einsitzen lassen.

Zum Schluss ein herzliches Dankeschön an alle Experten im Einsatz für das Engagement im Dienst der ganzen Sanitärbranche.

Romanshorn, im Oktober 2020

Jörg Höchner

## 6. Diplomarbeit HFP Spenglermeister

### 1. Prüfungsexperten

Das Expertenteam bestand dieses Jahr aus folgenden Experten:

Deutschsprachige:	Angst Felix, Brunner Marco, Baumann Gerhard, Loder Matthias, Lüthi Ernst, Schmid Christof, Zenhäusern Franz-Josef
Französischsprachige:	Jordan Samuel, Prétôt Fabien, Staremborg Marc
Übersetzung Deutsch/Französisch:	Marchon Pascal
Chefexperte Stellvertreter:	Aziri Flurim
Vertretung der QS Kommission:	Knüsel Joe

### 2. Kandidaten

14 deutschsprachige und 2 französischsprachige Kandidaten waren zur Prüfung zugelassen. Davon war 1 Kandidat Repetent der Diplomarbeit und 1 Kandidat Repetent der Fallstudie Unternehmensführung.

### 3. Aufgabenstellung

Die Aufgabenstellung wurde anhand von 4 Objekten zusammengestellt. Alle Aufgabengebiete eines Spenglermeisters wurden mit dieser Diplomarbeit abgedeckt. Die Diplomarbeit wurde am 6. Februar 2020 abgegeben und wurde fristgerecht von allen Kandidaten bis am 5. März 2020 eingereicht. Die Kandidaten hatten folgende Aufgaben zu lösen:

#### 3.1. Multiplex Arena

Bei der Arena handelt es sich um ein Fussballstadion mit diversen Läden und einem Fitnesscenter im Untergeschoss. Seit geraumer Zeit drückt Meteorwasser durch die Betonelementfugen ins Innere des Komplexes. Die Bauherrschaft hat sich für eine Sanierung der Fugen entschieden:

- Erstellen einer Offerte der zu sanierenden Fugen.
- Auflisten der benötigten Vorbereitungsarbeiten.
- Materialverbrauch der verschiedenen Fugentypen.
- Erstellen eines detaillierten Bauprogrammes.
- Beschreiben und Aufzeigen der Vorgehensweise für eine Fugensanierung in Etappen.

#### 3.2. Innenhof Einkaufszentrum Schaffhausen

Für die Sanierung eines speziellen Flachdaches im Innenhof des Einkaufszentrums in der Altstadt in Schaffhausen wurde folgendes verlangt:

- Definieren des Flachdachaufbaus und der Entwässerungsrinne nach Vorgabe eines zu erreichenden U-Wertes und einer maximalen Aufbauhöhe.
- Erstellung diverser Schnittzeichnungen mittels CAD.
- Berechnen und dimensionieren der Rinnen und der Abläufe.
- Erstellen von isometrischen Handzeichnungen der Details.
- Planen und Erstellen eines Blitzschutzkonzeptes über den gesamten Gebäudekomplex.

### 3.3. Aufstockung MFH Basel

Das Dach des bestehenden Mehrfamilienhauses wird aufgestockt und mit einem Metaldach neu eingedeckt. Auf die Dacheindeckung wird eine PV-Anlage bauseitig installiert. Die ganze Fassade wird neu gedämmt und mit einer hinterlüfteten Blechverkleidung neu eingekleidet:

- Planung der kompletten Metalleindeckung.
- Erstellen aller relevanten Details der Metalleindeckung mittels CAD.
- Erarbeiten und planen der Absturzsicherung nach Vorgaben der SUVA.
- Definieren und planen der Unterkonstruktion und der Wärmedämmung für die Fassade.
- Erstellen der Detailzeichnungen wie Fassadensockel, Fensterbank, Leibung, Sturz mit Storenkasten und die Gebäudeecken.

### 3.4. Mehrzweckgebäude «starker Wind» im Glarnerland

Auf das Flachdach eines Einkaufszentrums wird eine 36.0 m lange und eine 7.0 m breite Oberlichtverglasung eingebaut um das Tageslicht in das Innere zu leiten:

- Prüfen und beurteilen der Planunterlagen auf die Machbarkeit und Anschlussfähigkeit der Spenglerarbeiten.
- Beschreiben und skizzieren eines individuellen, konstruktiven Lösungsvorschlages für die Be- und Entlüftung der Fassade inklusive umlaufendem Oberlichtanschluss ohne Höhenänderung.
- Erstellen isometrischer Handzeichnungen der Details.
- Zeitschätzung für die Herstellung und Montage aller benötigten Blechprofile.

### 4. Fachgespräch

Das Fachgespräch wurde in diesem Jahr Corona-bedingt auf den Oktober verschoben. Für das Gespräch hatten die Kandidaten zu Beginn 10 Minuten Zeit um ihre Schlüsselpunkte der eingereichten Diplomarbeit vorzustellen. Beim anschliessenden Fachgespräch befragten die Experten die Kandidaten über Normen, Wegleitungen und natürlich über ihre Diplomarbeit. Mit gezielten Fragen mussten sie ihre gewählten Ausführungen begründen oder es mussten Alternativen aufgezeigt werden.

### 5. Schlussfolgerung

Von den 16 Kandidaten haben 15 den Spenglermeistertitel erlangt. 1 Kandidat hat aufgrund der ungenügenden Leistungen in der Diplomarbeit und im Fachgespräch nicht bestanden.

Im Allgemeinen fiel auf, dass einigen Kandidaten das fundierte Grundwissen und die Kenntnisse über Normen fehlt, um auch allgemeine Fachfragen rund um die Spenglertechnik zu beantworten. Trotz der Verschiebung des Fachgesprächs von März auf Oktober wurde nach Einschätzung der Experten die Zeit von den Kandidaten zu wenig genutzt, um sich noch einmal intensiv auf das Gespräch vorzubereiten.

Von den zukünftigen Kandidaten der Meisterprüfung wird Folgendes erwartet:

- Wir erwarten von den zukünftigen Kandidaten der Meisterprüfung, dass sie sich intensiver mit der gestellten Diplomarbeit auseinandersetzen und sich auf das Fachgespräch vorbereiten
- Wir erwarten von den Kandidaten, dass sie ihre Überlegungen begründen und ihren Lösungsweg beschreiben und den Aufgaben beilegen.

# WIR, DIE GEBÄUDETECHNIKER

- Fundierte Kenntnisse der Normen und den dazugehörigen Wegleitungen, Merkblätter der Fachverbände etc. gehören auch zum Wissen eines Spenglermeisters
- Es ist wichtig, dass der Spenglermeister seine fachlich guten Details mittels Handskizzen dem Architekten, der Bauherrschaft oder einem anderen Handwerker sauber und verständlich aufzeichnen kann.
- **Nach dem Motto: begründetes Handeln ist professionelles Handeln**

Ich bedanke mich bei Markus Pfander, der QS-Kommission und den Experten für das Engagement und die reibungslose Durchführung der Prüfung in diesem speziellen «Corona-Jahr 2020».

04.12.2020, Daniel Baumgartner, Chefexperte Spenglermeister