



**Kanton Zürich  
Bildungsdirektion  
Mittelschul- und Berufsbildungsamt  
Prüfungskommission 33**

# **Informationen zur LAP 2018**

**Claudio Maag, Chefexperte LAP Elektroplaner/in EFZ**

**Zürich, 21. Februar 2018**



# Agenda

- Prüfungsdaten
- Informationsfluss
- Berufskennntnisse
- Praktische Arbeiten
- Notengebung
- Allgemeine Informationen
- Informationen im Web
- Kontaktdaten und Fragerunde
- Appetizer: Hinweise zur Prüfungsvorbereitung

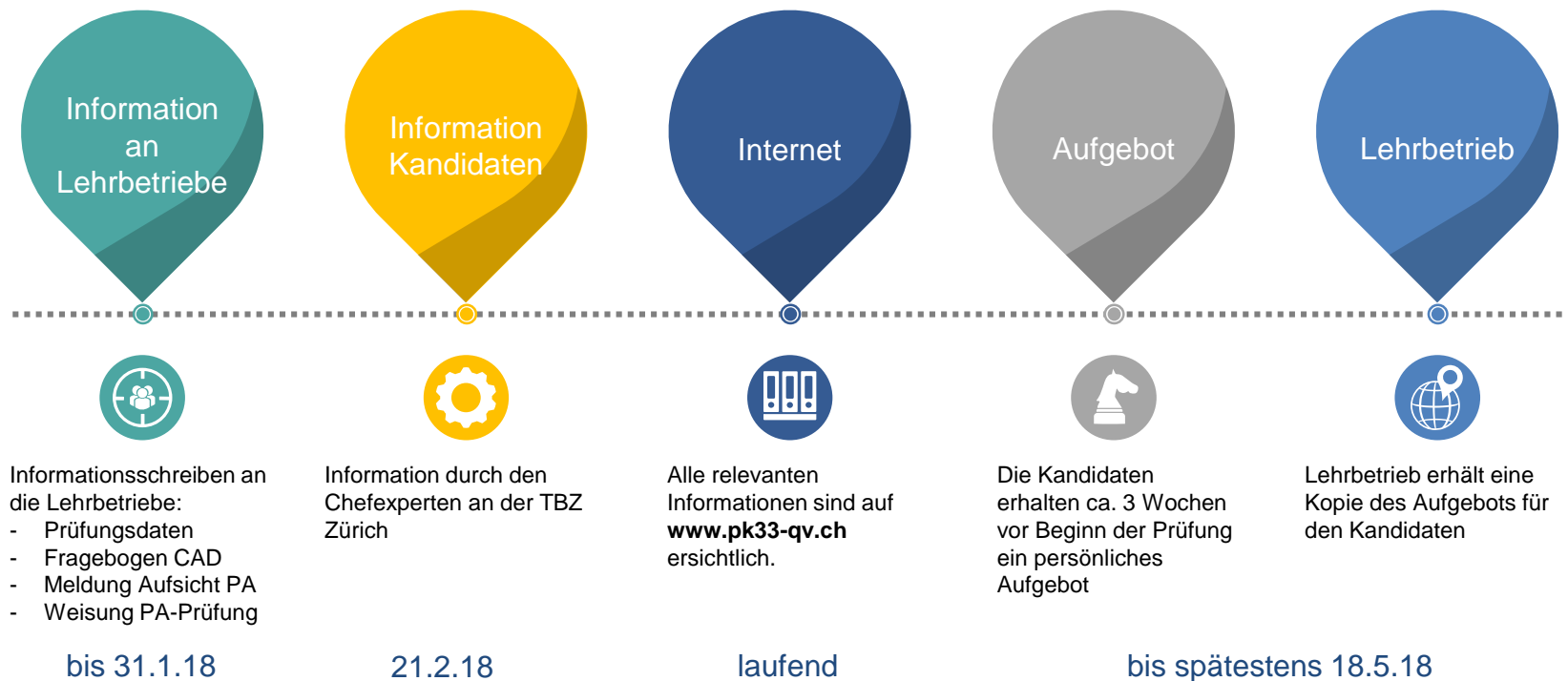


# Prüfungsdaten

- Freitag, 08. Juni 2018  
**Berufskennntnisse schriftlich (BK) \***
- Montag, 11. Juni 2018  
**Allgemeinbildungsprüfung**
- Samstag, 16. Juni 2018  
**Berufskennntnisse mündlich (BK)**
- Montag bis Mittwoch, 18. – 20. Juni 2018  
**Praktische Prüfung im Lehrbetrieb (PA)**

\* BMS-Lernende: kein Aufgebot für BMS-Prüfungen an diesem Tag!

# Informationsfluss





# **Berufskennnisse - schriftlich**

## **Prüfungspositionen**

- Technologische Grundlagen (30 min)
- Technische Dokumentation (40 min)
- Elektrische Systemtechnik (90 min)
- Kommunikationstechnik (20 min)

## **Prüfungsort**

- Schulhaus TBZ, Sihlquai 101, Zürich

## **Hilfsmittel<sup>1</sup>**

- Taschenrechner, Formelsammlung, Vorschriften
- keine programmierbaren Taschenrechner

<sup>1</sup> definitive Angaben siehe Aufgebot



# **Berufskennnisse - mündlich**

## **Prüfungspositionen**

- Bearbeitungstechnik (30 min)
- Technische Dokumentation (30 min)
- Elektrische Systemtechnik (30 min)

## **Prüfungsort**

- Schulhaus TBZ, Sihlquai 101, Zürich

## **Hilfsmittel**

- A4-Papier und Schreibzeug



# Praktische Arbeit - Übersicht

Prüfungsrelevant 2018

	Praktische Arbeit (nach BiVo)	Musterserie PA (Installationsplanung)	Leistungsziele gemäss Bildungsplan (Ausgabe 2006)
Technische Dokumentation [4h]	Anlagebeschrieb nach Gliederung BKP	Seite 2-8	4.1.3a
	Handskizze	Seite 9-10	4.2.5a
	Steuer- und Regelschema	Seite 11-17	4.2.11a
	Prinzip-, Stromlauf- und Wirkschaltschema (Starkstrom- Schwachstrom- und Sicherheitsanlagen)	-	4.2.12a
	Kostenschätzung mittels Kalkulationshilfen	-	4.1.6a
Elektrische Systemtechnik	Anlage zur Energieverteilung [3h]	Seite 18-20	5.1.4a / 5.1.5a <b>Pos. 2.1</b>
	Installation zur Energienutzung [7h]	Seite 21-25	5.2.3a / 5.2.4a / 5.2.5a / 5.2.7a / 5.3.2a / 5.3.10a / 5.3.11a / 5.3.12a <b>Pos. 2.2</b>
	Steuerungstechnik / Gebäudeautomation [2h]	Seite 26-29	5.5.2a / 5.6.1a <b>Pos. 2.3</b>
Kommunikations- technik	Anlage zur Kommunikation [4h]	Seite 30-39	6.1.1a / 6.1.1c / 6.2.2a <b>Pos. 3.1</b>



# Praktische Arbeit - Prüfungsprogramm

	Stunden	7:30	9:30	10:00	12:00	13:00	16:00	
<b>Montag</b> 18.06.2018	7	<b>Pos. 2.2</b> Installation zur Energienutzung		<b>Pos. 2.2</b> Installation zur Energienutzung		<b>Pos. 2.2</b> Installation zur Energienutzung		
<b>Dienstag</b> 19.06.2018	7	<b>Pos. 1.1</b> Anlagebeschrieb nach Gliederung BKP	8:30	<b>Pos. 2.1</b> Anlage zur Energieverteilung	12:00	<b>Pos. 1.4</b> Steueraufg.	<b>Pos. 1.3</b> Prinzip- und Stromlaufschema	
<b>Mittwoch</b> 20.06.2018	6	<b>Pos. 3.1</b> Anlage zur Kommunikation	9:30	<b>Pos. 3.1</b> Anlage zur Kommunikation	12:00	<b>Pos. 2.3</b> Steuerungstech./Gebäudeautom.	15:00	
<b>Bemerkungen:</b>		Die angegebenen Prüfungs- und Pausenzeiten sind strikte einzuhalten!						
		<input checked="" type="checkbox"/>	Prüfungsaufgabe wird mit CAD gelöst			<input type="checkbox"/>	Prüfungsaufgabe wird von Hand gelöst	





# Praktische Arbeit – Auszug Allg. Weisung

## – Abgabe der elektronischen Prüfungsergebnisse

Am Schluss der Prüfung – nach dem Erstellen der Endplots – sind sämtliche Prüfungsdaten, inkl. Zwischenversionen/Zwischensicherungen, auf dem von der Prüfungsleitung abgegebenen USB-Stick abzuspeichern. Pro Prüfungstag wird ein USB-Stick abgegeben. Die elektronischen Daten können als Bestandteile der Arbeitsprüfung zur Beurteilung herangezogen werden. Nach dem Abspeichern auf einen externen Datenträger löscht der Systemverantwortliche alle Prüfungsdaten in der Anlage.

## – Abgabe der Prüfungsergebnisse in Papierform

Bewertet wird der Endplot, er ist als solcher deutlich zu kennzeichnen, vom Lernenden und vom Experten mit Aufsichtsfunktion zu unterschreiben und ist mit separater Sichtmappe oder Couvert nach Abschluss der Prüfung dem Experten mit Aufsichtsfunktion zu übergeben.

## – Vorlagen

Für die Prüfung dürfen nur vom Kandidaten selbsterschaffene Vorlagen (z.B. ein Berechnungsformular) verwendet werden. Nicht eigens durch den Kandidaten angefertigte Vorlagen werden durch die Experten nicht bewertet.



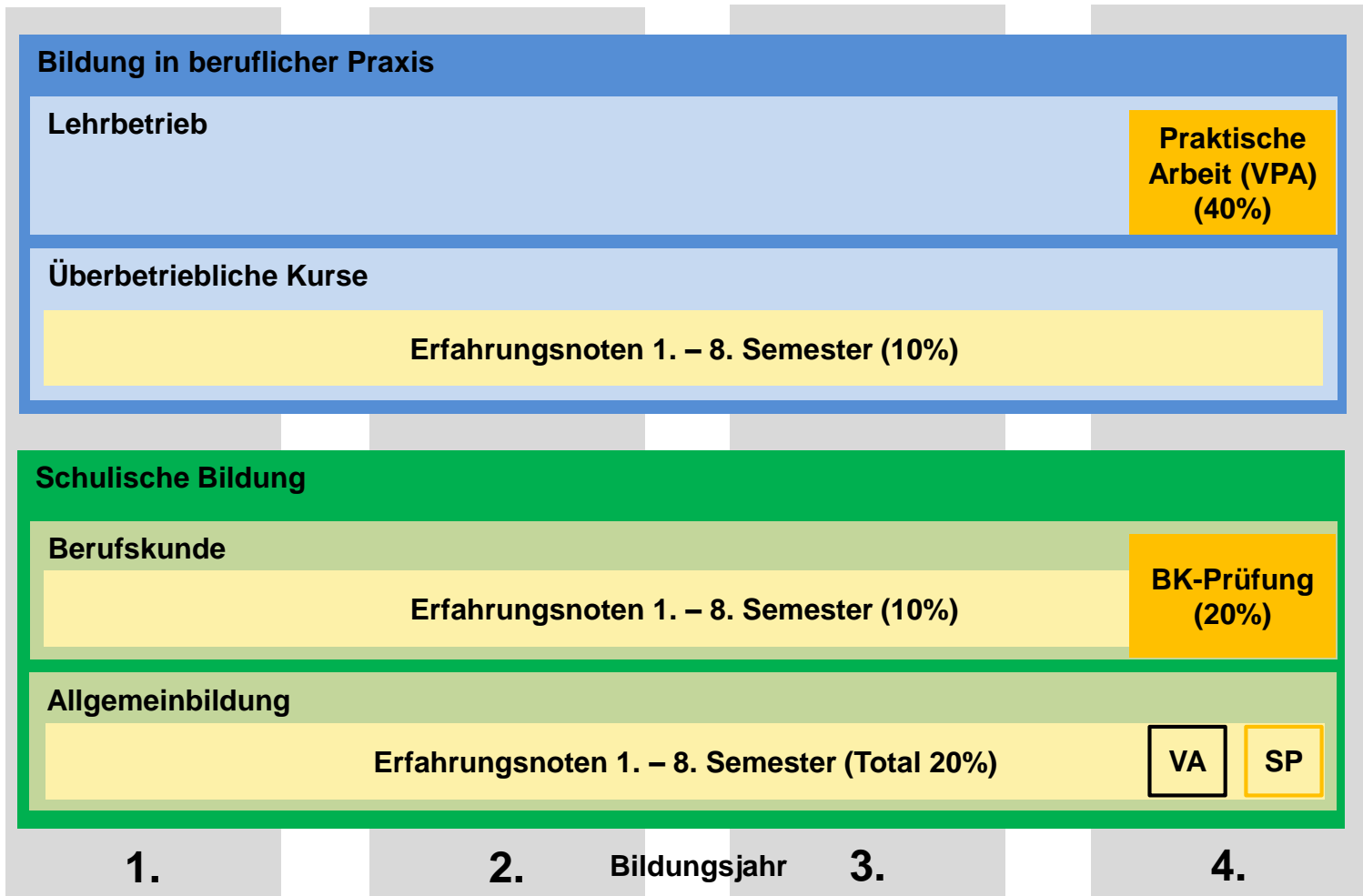
# Praktische Arbeit – Auszug Allg. Weisung

## – Massnahmen bei Unregelmässigkeiten

Liegt ein Prüfungsbetrug oder auch nur ein Verdacht vor, wie zum Beispiel Verwendung unerlaubter Hilfsmittel, Mithilfe anderer Personen oder Austausch von Prüfungsergebnissen mit anderen Kandidaten, so wird die **Prüfung sofort unterbrochen**, der Vorfall protokolliert und dem Chefexperten gemeldet. Je nach Schwere des Vorfalls wird durch die Prüfungskommission über die weiteren **Massnahmen** entschieden. **Dies kann ein Abbruch der ganzen Abschlussprüfung sein mit der Folge, dass die Prüfung als nicht bestanden gilt.**



# Notengebung



VPA vorgegebene praktische Arbeit

VA Vertiefungsarbeit

SP Schlussprüfung

Lehrabschlussprüfung





# Notengebung

Qualifikationsbereich Berufskennnisse (BK)			Hinweis:		* = auf ganze oder halbe Noten gerundet		** = auf eine Dezimalstelle gerundet		
Pos.	Fachkompetenz:	Note gerundet	Divisor	Note gerundet	Gewichtung	Notensummen	Divisor	Note BK	
[5]									
1	<b>Bearbeitungstechnik</b>	0.5h		* 4.5	x 1	= 4.5			
1.1	Mündliche Prüfung								
2	<b>Technologische Grundlagen</b>	0.5h		* 5.5	x 1	= 5.5			
2.1	Schriftliche Prüfung								
3	<b>Technische Dokumentation</b>	0.5h		* 5.0					
3.1	Mündliche Prüfung								
3.2	Schriftliche Prüfung	0.7h		* 4.5					
				=					
			Notensumme	9.5					
			Divisor	2					
			Positionsnote/Gewichtung	* 5.0	x 2	= 10.0			
4	<b>Elektrische Systemtechnik</b>	0.5h		* 5.0					
4.1	Mündliche Prüfung								
4.2	Schriftliche Prüfung	1.5h		* 4.5					
				=					
			Notensumme	9.5					
			Divisor	2					
			Positionsnote/Gewichtung	* 5.0	x 2	= 10.0			
5	<b>Kommunikationstechnik</b>	0.3h		* 5.5	x 1	= 5.5			
5.1	Schriftliche Prüfung								
				=					
			Notensumme	35.5	:	7	=	↓	
		<u>4.5h</u>	<b>Note Qualifikationsbereich Berufskennnisse</b>					**	<b>5.1</b>



# Allgemeine Informationen

## – Prüfungsobligatorium

Die Prüfungsteilnahme ist für alle obligatorisch, allenfalls ist ein Dispensationsgesuch an das Mittelschul- und Berufsbildungsamt oder direkt an den Aktuar der Prüfungskommission einzureichen.

## – Prüfungsaufgebot

Das schriftliche Aufgebot mit dem Prüfungsprogramm wird ca. 4 Wochen (Mitte Mai) vor der Prüfung den Prüfungskandidaten zugestellt. Das Aufgebot für die Allgemeinbildungsprüfung erfolgt separat.

## – Prüfung bestanden

Die Prüfung ist bestanden, wenn weder die Fachnote Praktische Arbeiten noch die Fachnote Berufskennnisse noch die Gesamtnote den Wert 4.0 unterschreiten.

## – Bekanntgabe Prüfungsergebnisse

Die Prüfungsergebnisse werden schriftlich und bis spätestens 7 Arbeitstage nach dem letzten Prüfungstag bekannt gegeben.



# Allgemeine Informationen

## – Einsprachen oder Rekurse

Einsprachen oder Rekurse sind bis zum 20. Tag nach Empfang der Endresultate begründet und mit **ingeschriebenem Brief** an den Aktuar der Prüfungskommission zu richten. Die Kosten (ca. 800 CHF) sind bei einer Ablehnung durch den Beschwerdeführer zu tragen.

Bei bestandener Prüfungen wird auf eine Beschwerde nicht eingegangen.



# Informationen im Web



## [www.vsei.ch](http://www.vsei.ch) ▶ Berufsbildung ▶ Grundbildungen

- Bildungsverordnung
- Bildungsplan
- Wegleitung QV
- Musterserie PA
- Serie BK schriftlich aus Vorjahren
- Weitere Vorlagen für die Ausbildung



## [www.pk33-qv.ch](http://www.pk33-qv.ch) ▶ Elektroplaner/in EFZ

- Musterserie PA
- Serie BK schriftlich aus Vorjahren
- Praktische Arbeiten aus Vorjahren
- Testfiles für das CAD
- FAQ für Kandidaten
- Allgemeine Informationen zur nächsten LAP (Aufgebote, Daten, Weisungen, etc.)





# Kontaktaten und Fragerunde

## Berufsspezifische Fragen

### Chefexperte Elektroplaner/in EFZ

Claudio Maag  
Oberdorfstrasse 27  
8800 Thalwil

Tel.           058 – 358 53 59  
E-Mail:       maag.lap@bluewin.ch

## Allgemeine Fragen

### Aktuar Prüfungskommission

Urs Lippuner  
Herbstweg 59  
8050 Zürich

Tel.           043 – 210 30 70  
E-Mail:       urslippuner@bluewin.ch



# Appetizer: Hinweise zur Prüfungsvorbereitung

## – Grundsätzliches

Niemand kommt im Leben ohne Prüfungen aus. Zum Wesensmerkmal einer modernen Leistungsgesellschaft gehört es dazu, dass man sich immer und immer wieder neuen Prüfungen unterziehen muss. Ohne Nervosität und Lampenfieber gehen Prüfungen im Allgemeinen nicht über die Bühne. So schlecht ist das im Übrigen auch gar nicht, denn ein mittleres Mass an Motivation, die sich in einer gewissen Anspannung äussert, macht körperliche und intellektuelle Reserven frei, die der Vorbereitung und auch dem Prüfungsergebnis zugute kommen.

Die Frage stellt sich also:

Wie kann man den notwendig entstehenden Stress im Hinblick auf Prüfungen so vermindern, dass daraus zum einen keine schwerwiegende emotionale bzw. körperliche Belastung entsteht und zum andern auch das Ergebnis der Prüfung positiv ausfällt?



# Appetizer: Hinweise zur Prüfungsvorbereitung

## – Planung von Prüfungen

### *Langfristige Prüfungsplanung*

Nicht die kurzfristige Vorbereitung bestimmt wesentlich das Prüfungsergebnis, sondern:

- aktives Lernen;
- regelmässige Arbeit im Arbeitsablauf;
- sorgfältige Ablage, Sammlung und Ordnung von Unterlagen.

Das heisst für die Lernenden frühzeitig mit den Prüfungsvorbereitungen zu beginnen und rechtzeitig vor dem Prüfungstermin abzuschliessen. Hier helfen nur Planung und Organisation. Fehleinschätzungen des Zeitbedarfs, Termindruck und Stress muss vermieden werden.

Es kommt nicht auf die aufgewandte Lernzeit an, sondern auf die richtige Auswahl des richtigen Prüfungsstoffs und auf die Intensität und Qualität des Lernens. Daraus folgt, dass man erst planen und lernen kann, wenn man weiss, was gelernt werden muss. Informationen dazu geben:

- Heutige Informationsveranstaltung und der Chefexperte;
- Bildungsplan mit Leistungszielen;
- Musterprüfungen, Nullserien, Prüfungen aus Vorjahren;
- Berufsschullehrer und Lehrmeister.



# Appetizer: Hinweise zur Prüfungsvorbereitung

## – Planung von Prüfungen

### *Mittelfristige Prüfungsplanung*

Am Anfang einer gezielten Prüfungsvorbereitung sollte für jedes Fach und Prüfungsposition der praktischen Arbeiten eine Bestandsaufnahme stehen, die die Antwort auf folgende Fragen sucht:

- Welche Anforderungen (Themenbereiche) werden gestellt?
- Welche dieser Anforderungen beherrsche ich vollständig?
- Welchen Anforderungen werde ich nur teilweise gerecht?
- Welche Anforderungen erfülle ich nicht?

Die Fragen – nach Fächern und Themenbereichen getrennt aufgestellt – ergeben das Lern-Soll, das nun mit der zur Verfügung stehenden Lernzeit abgestimmt werden muss.

Beispiel:

Themenbereiche	GAP <small>(vollständig erfüllt = 100%)</small>	Zeitbedarf
<i>Lichtquellen und Leuchtenarten</i>	- FL - Aufbau + Schaltungsarten (20%) - LED (100%) - .....	3h
<i>Erdung und Potentialausgleich</i>	- Arten (100%) - Vorschriften (50%) - Dimensionierung (50%) - Anwendung (0%) - .....	4h



# Appetizer: Hinweise zur Prüfungsvorbereitung

## – Planung von Prüfungen

### *Kurzfristige Prüfungsplanung*

Trotz der vorgeschlagenen lang- und mittelfristigen Massnahmen müssen die Anstrengungen in den Wochen vor dem Prüfungstermin erhöht werden. Damit sie nicht zum Stress werden, gibt es auch hier einige wichtige Regeln:

### Prüfungsablauf üben

Zum Üben bieten sich hier frühere Prüfungsaufgaben an, die den gleichen Schwierigkeitsgrad und Umfang wie echte Prüfungsaufgaben haben. Diese Aufgaben löst man mit gleichen Hilfsmitteln, wie sie für die Lehrabschlussprüfung zur Verfügung stehen.

### Lernstoff strukturiert lernen

Da mündliche, teilweise aber auch schriftliche Prüfungen zu einem wesentlichen Teil aus der Abfrage von erlerntem Wissen und dem Aufzeigen von Zusammenhängen bestehen, ist es sinnvoll, den Lernstoff zu strukturieren, indem man ihn selbst in übersichtliche und bedeutungstiftende Zusammenhänge bringt,

z.B.:

- Stoffgliederung
- grafische und tabellarische Darstellungen
- Mind Map, Big Picture
- Themengebiete wechseln (nicht länger als 30-40 Minuten bei einem Stoff verweilen)



# Appetizer: Hinweise zur Prüfungsvorbereitung

## – Planung von Prüfungen

*Fortsetzung kurzfristige Prüfungsplanung*

### Normales Leben führen

So bedeutend die bevorstehende LAP auch ist – das Leben sollte dennoch nicht zu kurz kommen. Erholung und Pausen sind wichtig, und auch die sozialen Kontakte wollen ja gepflegt sein. Normalität ist ein ganz gutes Gegenmittel für drohende Nervosität und Überforderung. Ein Lernmarathon mit einem 16-Stunden-Tag kann der Umgebung zwar imponieren, ist aber sinnlos, da jeder Mensch nur eine begrenzte Lernkapazität hat.

### Zeit für Gesamtwiederholung einplanen

Am Ende der Vorbereitung auf die LAP sollte unbedingt eine Gesamtwiederholung stehen, die als Zusammenfassung der gelernten Einzelstoffe dient. Sie sollte spätestens einen Tag vor der Prüfung beendet sein. Der letzte Tag vor dem Prüfungstermin dient ausschliesslich der Entspannung. Kurzfristig vor einer Prüfung angelesenes Wissen wird nicht mehr mit den vorhandenen Kenntnissen verknüpft und stört darüber hinaus das Hervorholen gelernter Kenntnisse während der Prüfung.



# Appetizer: Hinweise zur Prüfungsvorbereitung

## – Die Prüfungsplanung auf einen Blick

### A. Aufbereitung (ca. 30% der Zeit):

- Themen inhaltlich abwechseln
- verschiedene Quellen zusammenführen (vergangene Prüfungen, Stoff TBZ, ÜK, Lehrbetrieb)
- Lernstoff in sinnvolle Zusammenhänge bringen

### B. Lernen (ca. 20% der Zeit):

- keinen neuen Stoff mehr hinzufügen
- Wiederholen, Einordnen, Wissenskontrolle
- Prüfungsfragen zusammenstellen
- Aufgaben/Übungen bearbeiten und auswerten und aus eigenen Fehlern lernen

### C. Wiederholen (ca. 10% der Zeit):

- nur noch mit den Aufzeichnungen arbeiten
- Ruhetag vor der Prüfung einhalten

### D. Pausen (ca. 20% der Zeit):

- dienen der Erholung und Belohnung und auch dazu, dass sich der Lernstoff „setzt“

### E. Zeitreserven (ca. 20% der Zeit):

- für Unvorhergesehenes, damit der Prüfungsplan funktioniert
- grössere Reserven in den letzten 3 Wochen vor der Prüfung



# Appetizer: Hinweise zur Prüfungsvorbereitung

## – Am Tag der Prüfung

Für die Arbeit in den schriftlichen und praktischen Prüfungsteilen gibt es einige erprobte Regeln, die nützlich sein können:

- Die Aufgabenstellung zuerst immer sorgfältig und ganz durchlesen, mögliche Hilfen beachten (!)
- Schwierigkeitsgrad der Aufgabe und gegebenenfalls Bewertungsschlüssel prüfen
- Zeit entsprechend Umfang und Schwierigkeitsgrad der Aufgabe planen (!)
- Wenn möglich die Aufgaben in der Reihenfolge lösen, wie man sie am besten kann
- Nach jeder Aufgabe ausreichend Platz für spätere Ergänzungen lassen
- Aufgabenstellung im Auge behalten; Abschweifungen vermeiden; nur was wirklich verlangt ist (!)
- Bei längeren Abhandlungen nicht drauflosarbeiten, sondern vorher Gedanken sammeln und gliedern
- Erst leichte Aufgaben lösen. Dies schafft Erfolgserlebnisse, dämpft die Nervosität und schafft Selbstvertrauen. Bei Schwierigkeiten zu anderen Aufgaben übergehen. (!)
- Prüfungen durchstehen und die zur Verfügung stehende Zeit voll nutzen. Oft fallen einem Lösungsmöglichkeiten plötzlich ein.
- Wasser zum trinken bereithalten.