

**#WORLDCHANGER FOLGE 1:**

# **ENERGIE UND KOSTEN SPAREN BEI ELEKTRO- UND WÄRMEPUMPENHEIZUNG**

**WEBINAR VOM 02. 03. 2023, 16.00 – 17:30 UHR**

## **MÖGLICHKEITEN UND MAßNAHMEN: SPARPOTENTIALE FÜR WÄRME IM HAUSHALT**

[HTTPS://WWW.SALZBURG-AG.AT/ENERGIEBERATUNG/PRIVAT/ENERGIEBERATUNG/DIGITALE-ENERGIEBERATUNG.HTML](https://www.salzburg-ag.at/energieberatung/privat/energieberatung/digitale-energieberatung.html)

[WWW.SALZBURG.GV.AT/ENERGIEBERATUNG](http://www.salzburg.gv.at/energieberatung)

[HTTPS://WWW.UMWELTSERVICESALZBURG.AT/](https://www.umweltservicesalzburg.at/)

# ENERGIE UND KOSTEN SPAREN BEI ELEKTRO- UND WÄRMEPUMPENHEIZUNG

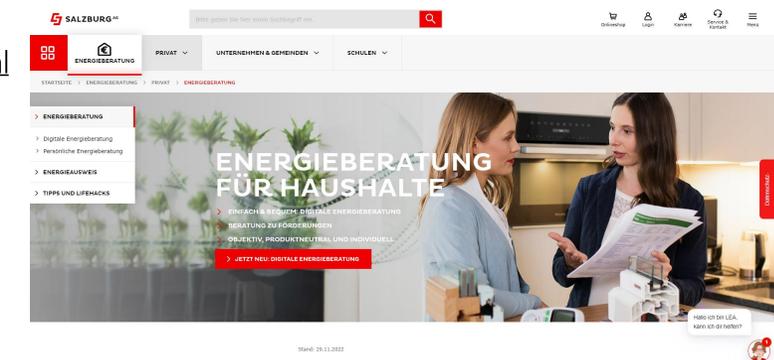
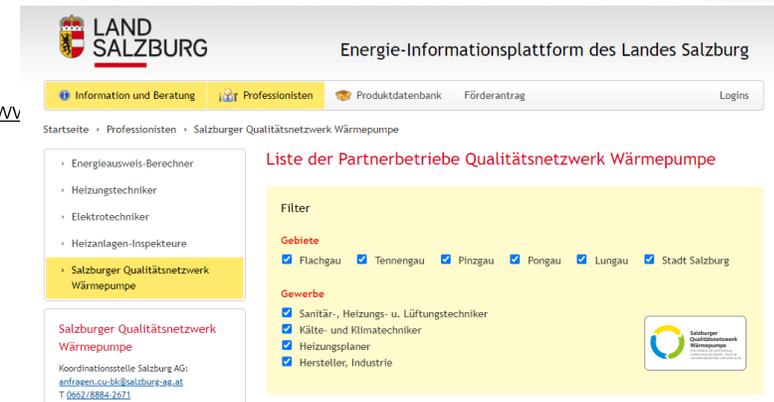
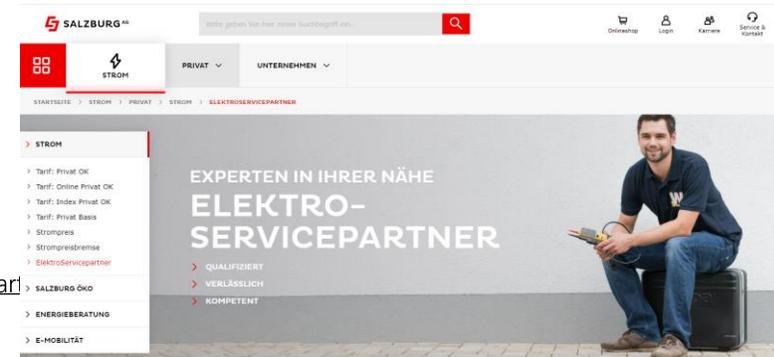
## ABLAUF 1

- › Alle Kameras und alle Mikrofone während Vortrag aus
- › Fragen via Chat jederzeit zu stellen. Beantwortung zum Schluss, Teilnahme der Zuhörer nach Interesse
- › DSGVO: Aufzeichnung der Veranstaltung und Hinterlegung auf der Website der Salzburg AG
  - › Teilnahme = Zustimmung
  - › Hinterlegung = Kunden welche heute keine Zeit hatten, zum Nachschauen / -hören
- › Unterlage in der Folge auf der Website der Salzburg AG zum Download verfügbar

# ENERGIE UND KOSTEN SPAREN BEI ELEKTRO- UND WÄRMEPUMPENHEIZUNG

## ABLAUF 2

- › **Anlagen-Check vor Ort: Durch Professionisten**
  - › Elektriker / Elektroservicepartner: <https://www.salzburg-ag.at/strom/privat/stromprodukte/elektroservicepart>
  - › Installateur / SQWP-Partner: <https://www.energieaktiv.at/foerdermanager/professionisten/sqwp/> <https://www.waermepumpe/>
- › **Vertiefende Energieberatung:**
  - › Telefonische Anmeldung zur Energieberatung via 0800 660 660
  - › Online Anmeldung: <https://www.salzburg-ag.at/energieberatung/kontakt-energieberatung.html>
  - › Energieberatung erfolgt telefonisch, digital/online oder Vor Ort beim Kunden (Festlegung durch Energieberater)



# #WORLDCHANGER FOLGE 1:

## ENERGIE UND KOSTEN SPAREN BEI ELEKTRO- UND WÄRMEPUMPENHEIZUNG

› ENERGIE- UND KOSTEN SPAREN  
MÖGLICHKEITEN BEI HEIZUNG UND WARMWASSER

1. GENERELL/ALLGEMEIN
2. ELEKTRO-HEIZUNG
3. (WÄRMEPUMPEN-) HEIZUNG

EINE AUSWAHL

# HEIZUNG – WÄRME: SPARTIPPS GENERELL 1

## Mittelfristige Maßnahmen – Maßnahmen mit Kosten

- › **Wärmedämmung von Gebäudehüllen** („Vollwärmeschutz“) Einsparung in Summe von bis zu 70%.
  - › Umsetzung in Etappen = Renovierungsplan
  - › In Verbindung mit einer Heizungserneuerung
  - › In Verbindung mit einer PV-Anlagenerrichtung
  - › Energieausweis als „Wegweiser und Planungsbasis“
- › Dach oder die oberste Geschossdecke Ihres Hauses dämmen. Sparpotential ca. 15 -30 Prozent.
- › Wärmedämmung der Außenwände/Keller/Fenster. Sparpotential bis zu >50%
- › **Nutzung/Ausbau/Beteiligung an erneuerbare Energie-Quellen zur teilweisen „Selbstversorgung“** mit Strom und Wärme
  - › Solaranlagen: elektrisch und thermisch
  - › Erneuerbare Energiegemeinschaften (EEG)
  - › Bürgerenergiegemeinschaften (BEG)
  - › Gemeinschaftliche Erzeugungsanlagen ( GEA)

# HEIZUNG – WÄRME: SPARTIPPS GENERELL 2

## Sofortmaßnahmen ohne Kosten

- › **Raumtemperatur - Senkung** um einen Grad. Sparpotential rund 5-6 Prozent der Heizenergie (Wohnung € 60,- bis €80,- / Jahr, Einfamilienhaus € 160,- bis € 200,- pro Jahr)
- › **Heizen der Räume nach tatsächlichem Bedarf**, zb Bad 22 Grad, Wohnzimmer 20-22 Grad, Schlafzimmer 17 Grad
- › Länger nicht genutzte Räume reduziert heizen, zb. 12-15 Grad Celsius. KEIN komplettes Ausschalten der Heizung (Schimmel, Komfort, Energie Wiederaufheizung....)
- › **Schließen von Türen** zwischen den Räumen, besonders wenn diese ungleich beheizt werden
- › **Zugluft vermeiden**. Dies durch Prüfung und Erneuerung von Fenster- und Türdichtungen, besonders Außentüren, Balkon- und Terrassentüren....
- › Lüften, Quer- und Stoßlüften, ca. 3-4 Minuten, mehrmals am Tage. Gekippte Fensterlüftung verursacht 15-20% mehr Heizkosten. Ersparnis € 150,- bis > €400,- pro Jahr
- › **Vorhänge, Rollläden udgl. nachts schließen**, Sparpotential Heizenergie 8-12 Prozent.
- › **Heizkörper im Raum nicht verstellen oder abdecken**, sonst staut sich die Wärme dahinter, erhöht die Heizkosten
- › Heizung nicht für wenige, kalte Tage (Herbst, Frühjahr) in Betrieb nehmen und danach wieder abschalten

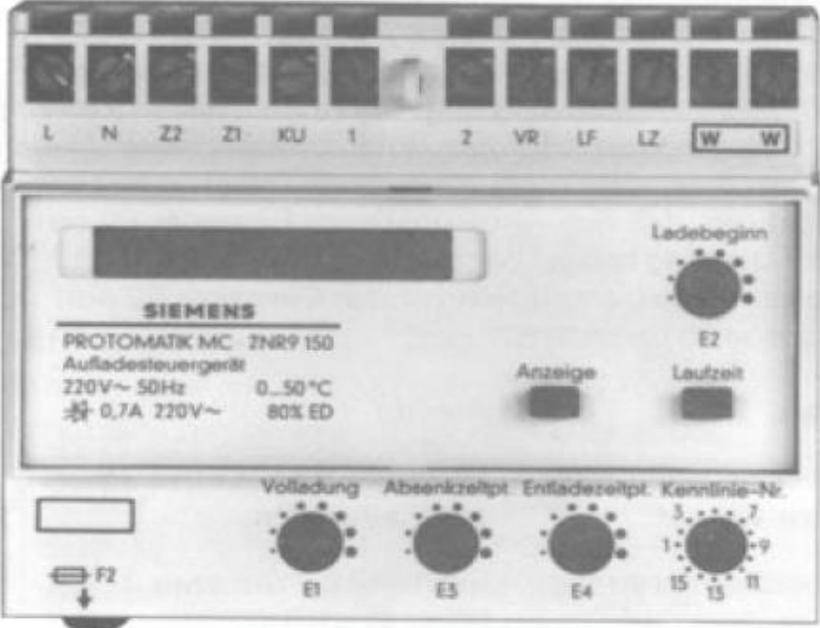
# ELEKTROHEIZUNG: PRAXIS - FOTOS

- › Aufladesteuerung - Universalgerät (Vaillant)
- › Mechanisches Hauptsteuergerät (Stiebel Eltron)

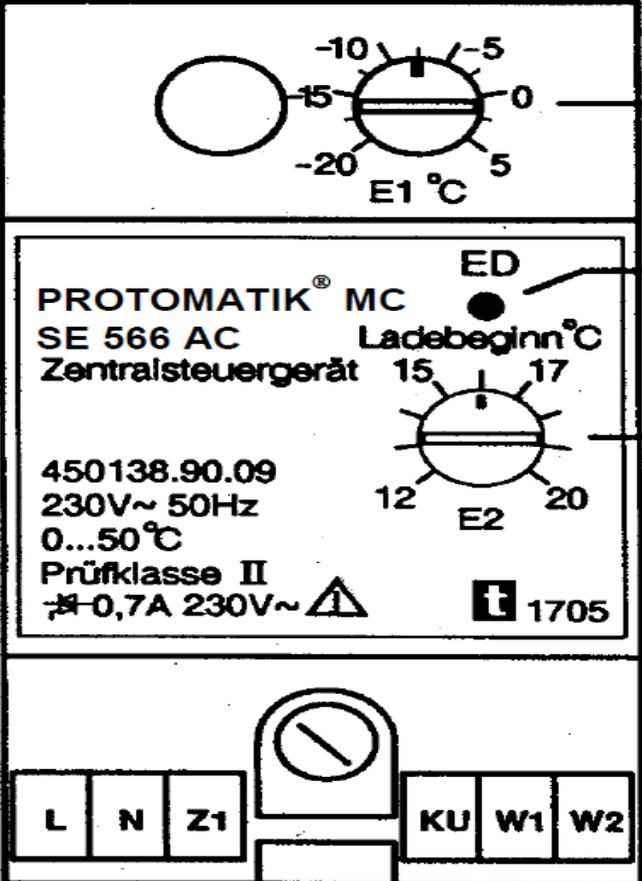


# ELEKTROHEIZUNG: PRAXIS – FOTOS - HAUPTSTEUERGERÄT

**PROTOMATIK® MC 2NR9 150**  
 Aufladesteuergerät mit Zeitwerk für 80% ED



"Zusatzfreigabedauer"    "Kennlinienumschaltung"



Einsteller E1  
'Volladung'

Anzeige des  
Steuer-  
impulses

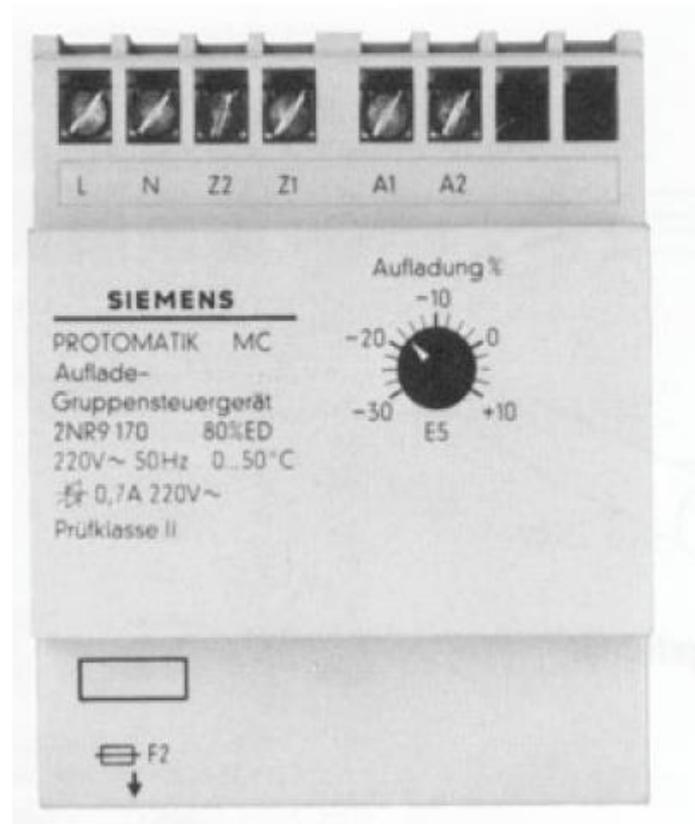
Einsteller E2  
'Ladebeginn'

Abb. 7.2.: Bedien- und Anzeigeelemente der PROTOMATIK® MC Komfort-Aufladesteuergerätes SEZ 556 AC

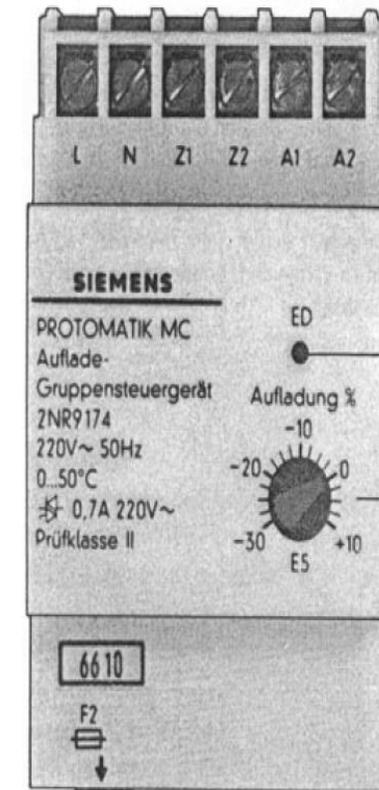
# ELEKTROHEIZUNG: PRAXIS – FOTOS - GRUPPENSTEUERGERÄT



**PROTOMATIK® MC 2NR9 170**  
Gruppensteuergerät



**PROTOMATIK® MC 2NR9 174**  
Gruppensteuergerät

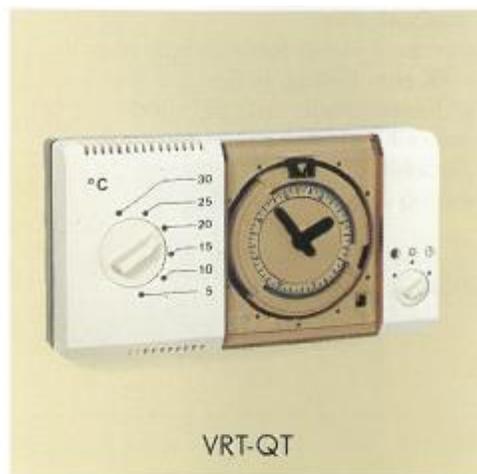


Anzeige des Steuerimpulses  
(an den Klemmen A1/A2)

Einsteller E5 'Aufladung'

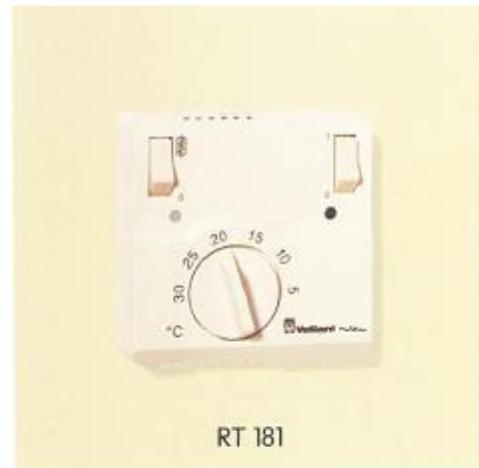
Gerätesicherung

# ELEKTROHEIZUNG: PRAXIS – FOTOS RAUMTHERMOSTATE



VRT-QT

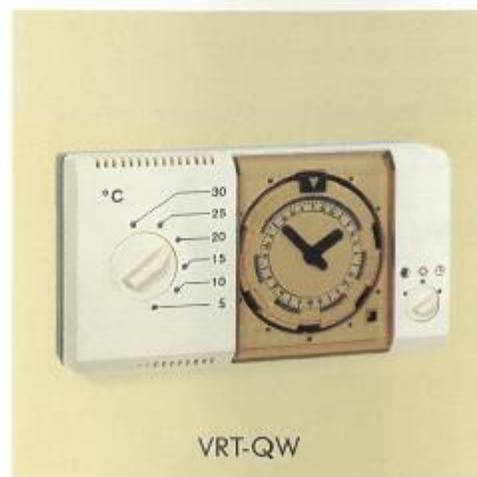
ät



RT 181



RTE 212



VRT-QW

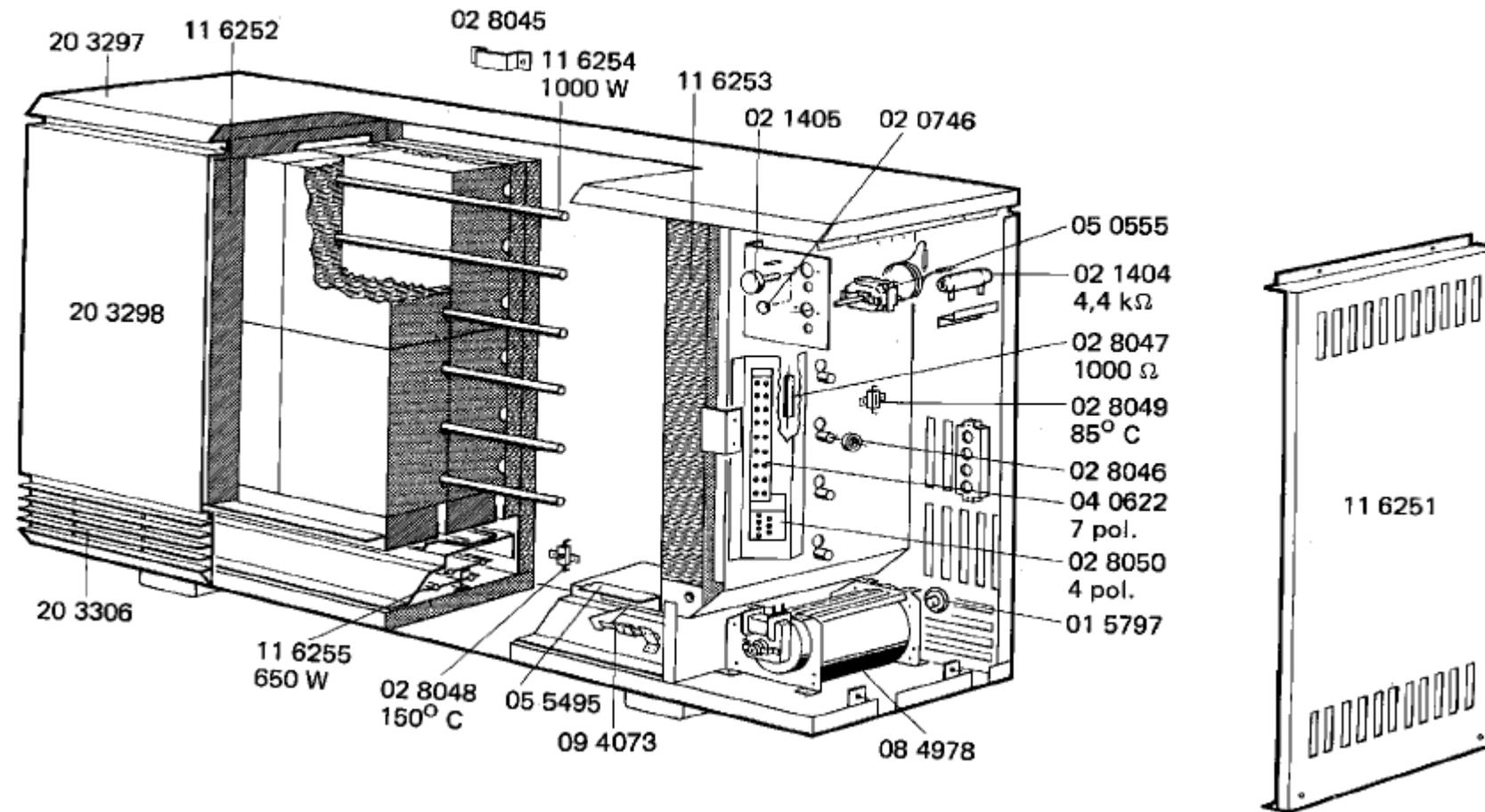


RTE 4777



RTE 211

# ELEKTROHEIZUNG: PRAXIS – FOTOS ESH-OFFEN-INNEN



# ELEKTROHEIZUNG: SPARTIPPS 1

## Sofortmaßnahmen ohne Kosten

- › **Optische und akustische Betriebsprüfung der Heizung:** Geräusche, Gerüche, (keine) Anzeigen auf Steuerung ( LEDs, rote LEDs..), Verschmutzung/Staub, Überhitzung, ungleichmäßige Erwärmung von Heizgeräten
- › Reinigung der Öfen und Geräte OHNE Zerlegung / Aufschrauben (Staub, Schmutz...) und **Befreiung von Abdeckungen / Verbauten...**
- › **Kritische Prüfung der Temperaturen je Raum** (18-20-22-24 Grad als Ziel): zu warm, zu kalt, Senkung wo möglich
- › **Energiebuchhaltung führen:** Regelmäßige / tägliche Notiz der Stromverbräuche der Heizung (Zähler) oder Nutzung Smart meter – Verbrauchsdaten im Kundenportal der Netz GmbH
- › Jahresstromverbrauch der Heizung mit Vorjahren vergleichen (Anstieg, Sinken, Verbrauchswerte absolut, Vorteil/Sinn/Bedarf der getrennten Zählung....)
- › **Prüfung / Überlegung der Zusammenschaltung von Stromanlagen (mehrere Heizungen, Heizung + Allg.Strom...)** um Fixkosten zu reduzieren (Steuern/Abgaben, Zählermiete) Beachtung:
  - › Zusammenschaltung muss durch Elektriker erfolgen
  - › Zusammenschaltung sollte dauerhaft sinnvoll sein – nicht Rückbau nach 1-2 Jahren
  - › Der Energieverbrauch auf der „aufgelösten Stromanlage“ war/ist gering (ca. > 5000 kWh). Daher Ersparnis aus günstigerem Tarif geringer als Fixkosten.

# ELEKTROHEIZUNG: SPARTIPPS 2

## Sofortmaßnahmen ohne Kosten

- › **Betriebsstart und Ende der Heizung** bewusst (spät/früh) wählen
  
- › **Bedarfsorientiertes Heizen**
  - › Heizbetrieb auf Soll-Temperatur nur wenn auch Raumnutzung (Bad, Gästezimmer.....) – **Anpassung am Ofen**
  - › Temperaturabsenkung bei längerer Abwesenheit, wenn anlagentechnisch möglich – **Anpassung an der Steuerung**
    - › für mehrere Tage, wenn länger abwesend.....
    - › Keine totale Ausschaltung - Komfort, Bauschäden, Wiederaufheizung... : Absenkung um 3-5 Grad, Temperierung auf ca. 10-12 Grad.
  - › **Nutzung der Zusatzheizung – via Raumthermostat nur in „Ausnahme-Fällen“**
  - › **Aktivierung des Heizungslüfters nur wenn tatsächlich Wärme fehlt** (Staub, Lärm, totale Entleerung des ESH-Ofens, unnötige/zusätzliche Tagesnachladung von Wärme)

## ELEKTROHEIZUNG: SPARTIPPS 3

- › **Wenn Wärme in (fast) allen Raum zu warm:** Reduktion der Aufladung / Heizkurve am zentralen Steuergerät
- › **Wenn Wärme in einzelnen Räumen zu warm:**
  - › Reduktion der Aufladung am ESH-Ofen - im Raum - durch Drehregler / Digitalanzeige am Ofen, meist rechts oben
  - › Senkung der gewünschten Temperatur - im Raum - am Raumthermostat = Drehregler, weniger Lüfterbetrieb. Zusatzheizstab??
- › **Heizungskomfort ungenügend: zu warm, zu kalt:**
  - › Technische Überprüfung und Optimierung/Sanierung durch den Elektriker
  - › Ersatz alter ESH durch neue ESH mit weniger Speicher und mehr Bedarfswärme für alle Häuser machbar
  - › Umstieg von ESH auf „Direktheizung / IR-Heizung“ nur in gut gedämmten Häusern empfehlenswert
- › **Kein 1:1 Austausch einer alten ESH-Heizung durch eine IR-Heizung.** Wenn Tausch dann Planung der neuen IR-Heizung durch ein spezialisiertes Unternehmen (Einzelraumplanung samt Ofensituierung nötig!!)
- › IR-Heizung braucht hohen Anteil an Strahlungswärme (> 70%-90%). **Achtung beim Gerätekauf!**
- › **IR-Heizung mit optimaler Auslegung und effizienter Betriebsweise (Höhe Raumtemperaturen, Eignung des Gebäudes....)** sorgt für bedarfsgerechte Wärme und auch die Chance zur Minderung des Verbrauchs
- › Beheizung von schlecht gedämmten Räumen kritisch prüfen (Wintergarten, Kellerräume.....)

# ELEKTROHEIZUNG: SPARTIPPS 4 ELEKTRIKER – MIT KOSTEN

- › **Überprüfung/Korrektur und Reparatur/Austausch der EH / ESH: Defekte und technische Schäden**
  - › Funktionsfähigkeit der Steuerungen und Regelungen (Zentralsteuerung, Ofensteuerung.....)
  - › Zeitprogramme, Temperaturniveaus, Aufladekurven
  - › Heizstäbe, E-Heizgeräte, Elektro-Speicher-Öfen, Lüfter-Ventilatoren.....
  - › Raumthermostate (Ein-Ausschalter des Zusatz-Heizstabes/des Lüfters auf Dauer-Ein (Kontakt klebt).....)
  - › Verschmutzung und Verstaubung der Geräte, von Zuluftöffnungen, Ventilatoren
  - › Überprüfung des Außentemperatur – Sensors (defekt, richtig situiert (keine direkte Sonne, Wind?, Dämmung!....))
  
- › **Reinigung der Öfen und Geräte MIT Zerlegung** / Aufschrauben (Staub, Schmutz...) und Befreiung von Abdeckungen / Verbauten....
  
- › **Öfen mit Asbest-Material im Ofeninneren bis ca. BJ 1976** (Geräte-Liste): Vorsicht, Öffnung mit Atemschutz

# ELEKTROHEIZUNG: PRAXIS-ERFAHRUNGEN

## MÄNGEL/SCHÄDEN/EINSTELLUNGEN:

- › **Zählererklärung** – oft **Verwechslung/Unklarheit**:
  - › ZW 1: NT (Niedertarif) 1.8.1: Heizung und Warmwasser Boiler
  - › ZW 2: HT (Hochtarif) 1.8.2: Heizung Tag
  - › Smart meter: Erhalt der Daten über das Kundenportal Salzburg Netz GmbH
- › **Kaputte Wohnungssteuerungsgeräte** / Gruppensteuerungsgeräte
- › **Fehlendes Wissen**, dass ein Gruppensteuergerät vorhanden ist – läuft ohne angepasste Einstellung, defekt
- › **Zentrale Steuergeräte (kaputt, Einstellungen falsch/alt.... keine Funktion mehr durch Überspannung....**
- › **Falsche Freischaltzeiten**
  - › 8+14 angelegt statt 8+2 Steuerspannung
  - › Dadurch keine ordnungsgemäße Synchronisation, Verschiebung von Heizung HT=Tagladung und NT-Niedertarif (Nacht-)Ladung
- › **ESH-Öfen werden mit „8+14 –Tarif“ betrieben.** Dadurch viele Aufladezeiten in den Taganteil (HT), 14 h- Raster verschoben. Dort sind die Kosten höher.

# ELEKTROHEIZUNG: PRAXIS-ERFAHRUNGEN 2

## MÄNGEL/SCHÄDEN/EINSTELLUNGEN:

- › **Laderegler am einzelnen ESH-Ofen:** Einstellung auf maximal 3, wenn Wärmeangebot im Raum ausreichend / zu hoch ist, hier reduzieren auf zb 2, spart Energie
- › **Wenn alle Öfen eine Reduktion benötigen** ist dies ein Indiz, dass das Steuergerät nicht optimal funktioniert bzw. eingestellt ist
- › **Laderegler <3 und das Wärmeangebot im Raum reicht nicht aus**, erhöhte Tagnachladung des ESH-Ofens nötig = erhöhte Kosten. Laderegler sodann auf „3“ stellen.
- › **Außenfühler bei thermischer Sanierung** mit Wärmedämmung überdeckt
- › **Raumthermostat-Funktion und Betriebsweise:**
  - › RT mit Drehregler oder RT mit Drehregler und einem Wippschalter oder zwei Wippschalter
  - › **Funktion der Wippschalter:**
    - › Schnellere Erwärmung des Raumes durch Lüfterbetrieb oder Betrieb Zusatzheizstab im Ofen ( „Normalstrom: Privat ok Tarif“).
    - › **Nicht zum Dauerbetrieb**, weil Ofen sodann frühzeitig entleert ist, erhöhter Verbrauch und Kosten.
    - › Falls nötig, Ofen zu klein, Heizstäbe zt defekt
- › **Überprüfung der Ofenheizstäbe durch Kunden:** In der Früh, Ofenoberfläche gleichmäßig erwärmt (alles okay) oder ungleichmäßig (kalte Stellen), Verdacht defekte Heizstäbe.

# ELEKTROHEIZUNG: PRAXISERFAHRUNG- HAUPTSTEUERGERÄT

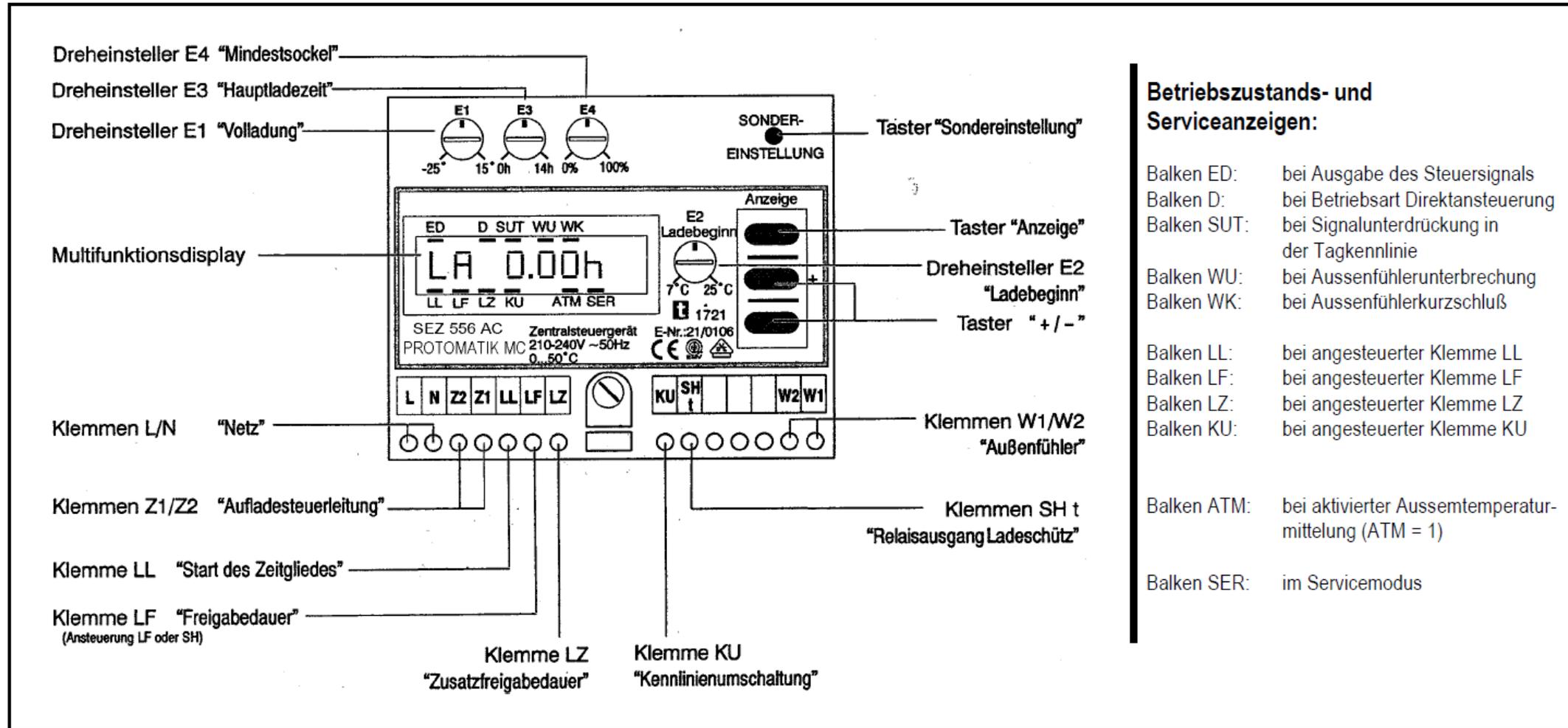


Abb. 7.2.: Bedien- und Anzeigeelemente der PROTOMATIK<sup>®</sup> MC Komfort-Aufladesteuergerätes SEZ 556 AC

# ELEKTROHEIZUNG: PRAXISERFAHRUNG - 3

## MÄNGEL/SCHÄDEN/EINSTELLUNGEN:

Maßnahmen welche Fachkenntnis oder Fachkraft (Elektriker.....) erfordern: Befugnis und Berechtigung zur Veränderung der Werte nötig!  
(nicht durch Wohnungsmieter.....) nur durch Hausverwaltung, Beauftragte, Elektriker....

- › **Foto der IST-Einstellung**, Vorsorge, geänderte Einstellungen zurücksetzen zu können.
- › **Sanierung / Wärmedämmung des Hauses**: Anpassung / Reduktion der Heizung (Einstellungen)
- › **Einstellung am Hauptsteuergerät E1 = Vollladung bei welcher Außentemperatur?** Normalerweise -6 bis -10 Grad Celsius...
  - › Falls Wohnung/Haus in der kalten Phase der Heizperiode
    - › „zu warm“ : ändern, Richtung noch niedrigerer Grad C, zb Richtung -15 Grad C.
    - › „zu kalt“: reduzieren, Richtung 0 Grad C
- › **Einstellung am Hauptsteuergerät E2 = Ladebeginn** (+18 Grad Celsius Praxiswert): Reduktion auf zb +15 Grad spart Energie

# ELEKTROHEIZUNG: PRAXISERFAHRUNG - 3

## MÄNGEL/SCHÄDEN/EINSTELLUNGEN:

Maßnahmen welche Fachkenntnis oder Fachkraft (Elektriker.....) erfordern: Befugnis und Berechtigung zur Veränderung der Werte nötig! (nicht durch Wohnungsmieter.....) nur durch Hausverwaltung, Beauftragte, Elektriker....

- › **Sockelladegrad: „E2s“** zwischen 15% - 25% als Soll-Einstellung/Empfehlung
  - › Falls Wohnung/Haus in der Übergangszeit der Heizperiode
    - › „zu warm“: ändern, Richtung noch niedrigerer %-Wert, zb Richtung 10%.
    - › „zu kalt“: ändern, Richtung zB 30%
  
- › **Einstellung am Hauptsteuergerät E4 = Tagnachladung:**
  - › Schwellwert von ca. 20% der Vollladung, wenn unterschritten dann Aktivierung der Tagnachladung.
  - › Falls Schwellwert zu hoch, zb. >30%, frühzeitige/unnötige Tagnachladung = Mehrkosten
  - › Schwellwert wird meist bei der Ersteinstallation vom Fachmann festgelegt und nie mehr überprüft!
  
- › **Außenfühler defekt/Alterung und Verlust der genauen Funktion (Soll-Widerstandswert)**

# WP-HEIZUNG UND WARMWASSER GENERELL 1

- › **Heizungspumpen außerhalb der Heizperiode** (Sommerbetrieb!-Einstellung aktivieren) abschalten.
- › Bei Pumpen mit Stufenschaltung – Leistung zurückstellen, von Stufe 3 Richtung Stufe 1, soweit keine Beschwerden der Nutzer
- › **Drehzahl geregelt, Hocheffizienz-Pumpen statt Pumpen mit Stufenschaltung** oder generell alten Pumpen
- › Leistung der neuen Pumpe reduzieren, alte Pumpen meist überdimensioniert
  
- › **Wärmedämmung aller warmen Leitungen** (Heizungsrohre, Warmwasserleitungen...) besonders in ungeheizten Räumen
- › **Wärmedämmung eines vorhandenen Pufferspeichers**, eines Warmwasserspeichers prüfen, sanieren, verbessern.
- › **Warmwassertemperatur auf max. 60 Grad Celsius** (beachte Vorgaben für Legionellenschutz), oft reichen max. 50 Grad Celsius.

## WP-HEIZUNG UND WARMWASSER GENERELL 2

- › Lange Warmwasserleitungen vermeiden, Verluste! – besser dezentrale Warmwassergeräte (Untertischboiler, Durchlauferhitzer....)
- › **Zirkulationsleitungen vermeiden, ausschalten, wo immer es geht.** Energieverbrauch oft Faktor 2
- › Warmwasser nur nutzen wenn nötig, oft reicht Kaltwasser (Vorspülen, Hände waschen, Fahrzeuge reinigen.....)
  
- › Möglichst **niedrige, einheitliche Heizungsvorlauftemperatur senkt Verluste und erhöht Effizienz**, besonders der WP-Heizung
  
- › **Optimale Einstellung der Heizungssteuerung, Durchführung des hydraulischen Abgleiches und als abschließende Maßnahme!, Steuerung der Raumtemperatur mit el. Thermostatventilen.** Einzelraumregelung wenn flinkes System.
  
- › Ideal/Nachrüstung: **Strom-Subzähler und Wärmemengenzähler** zur Ermittlung der Jahresarbeitszahl der Wärmepumpe

# WÄRMEPUMPE: SPARTIPPS 1

## Mittelfristige Maßnahmen – Maßnahmen mit und ohne Kosten

- › **Dämmen Sie alle Heizungsrohre im unbeheizten Bereich.** Sparpotential rund 13 Euro pro Meter Rohr und Jahr.
- › **Service / Wartung der Heizung auch in der Heizperiode möglich,** sichert optimalen Gerätebetrieb, Sparpotential bis zu 10%
- › Optimieren Sie Ihre bestehende Heizung mit einer Hocheffizienzpumpe und einem hydraulischen Abgleich. Sparpotential in einem Einfamilienhaus rund 200 Euro pro Jahr.
- › **Erneuerung der Heizung, falls WP-Heizung > 20/25 Jahre.** Sparpotential durch „Kesseltausch“ bis zu 30% der Heizkosten.
- › **Energiebuchhaltung führen:** Regelmäßige / tägliche Notiz der Stromverbräuche der Heizung (Zähler) oder Nutzung Smart meter – Verbrauchsdaten im Kundenportal der Netz GmbH
- › Jahresstromverbrauch der Heizung mit Vorjahren vergleichen (Anstieg, Sinken, Verbrauchswerte absolut, Schnelle Erkennung von Verbrauchssteigerungen, Fehlern/Schäden....)
- › **Vorteil/Sinn/Bedarf der getrennten Zählung bei niedrigen Verbräuchen....) – für Zeiten ohne staatliche Strompreisbremse!**
- › **Überprüfung der gewählten Einstellungen in der Regelung** (Temperatur-Niveaus, Heizkurve, Betriebsgrenzen und –zeiten....)
- › **Heizsystem an den Radiatoren entlüften, Fußbodenheizung im Stockwerksverteiler,** erhöht Komfort und Heizungseffizienz
- › **Faustformel:** Optimierung der Heizungsregelung (Einstellungen), hydraulischer Abgleich und im Anschluss Montage von elektronischen Thermostatköpfen auf Radiatoren, optimiert Heizung im Raum, Sparpotential rund 10%

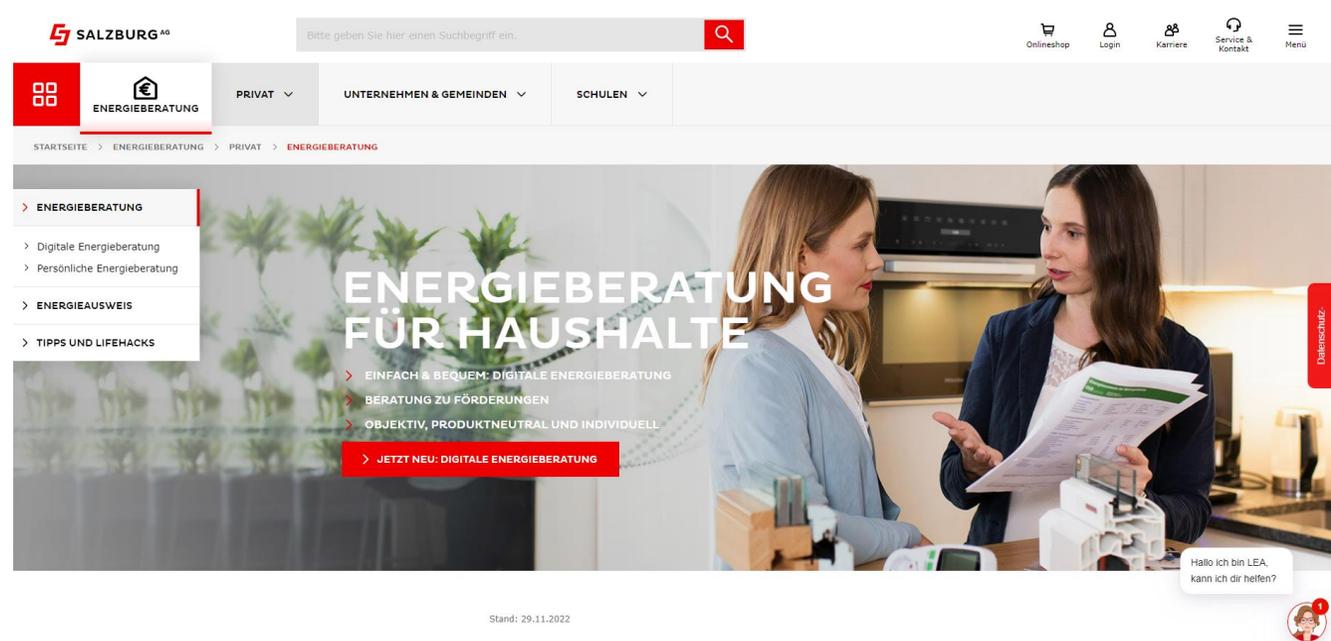
# WÄRMEPUMPE: SPARTIPPS 2

- › **Vorlauftemperaturen** so niedrig als möglich halten. < 40 Grad Celsius, pragmatisch!
- › **Alle Heizkreise sollen in Betrieb sein, die jeweiligen Räume beheizen.** Kein Mitheizen durch andere Räume.
- › Eher keine Nachtabsenkung, besonders bei trägen Heizsystemen (Fußbodenheizung)
- › **Heizungsverteilsystem durch Fachkraft prüfen lassen, falls Räume, Raumteile ungleich / nicht warm werden:** Eventuell Entlüftung/Spülung von Heizkreisen nötig, Effizienz steigt.
- › **Temperatur des Warmwassers so niedrig als möglich, hohe Temperaturen belasten die Wärmepumpe und Erhöhen den Energieverbrauch.** (Zeitsteuerung).
- › Nutzung eines Frischwassermoduls/Hygienespeicher. Legionellen bei entsprechendem Wasserdurchfluss defacto nicht vorhanden.
- › **Luft-Wärmepumpen: Außeneinheit (Verdampfer):** keine Verschmutzung, Abdeckung..... **freie Luftzirkulation** (Herstellerangaben!!)
- › Takten, **Ein/Aus Betrieb vermeiden** (Lebensdauer, Energieeffizienz-Betrieb)

# WÄRMEPUMPE: SPARTIPPS 3 INSTALLATEUR – MIT KOSTEN

- › **Überprüfung der vollen Funktionstauglichkeit der Regelung und Steuerung**
- › **Überprüfung und Reparatur/Austausch der Heizung: Defekte und technische Schäden**
  - › Funktionsfähigkeit der Steuerungen und Regelungen voll gegeben
  - › Heizstäbe: Betriebszeiten, Notwendigkeit des Einsatzes?...
  - › Raumthermostate (Funktionalität, Einstellung Temperaturen, Wochenprogramme.....)
  - › Beobachtung ob Betriebsgeräusche etc. (Ventilator, Kompressor....) „unnatürlich“
  - › Überprüfung des Außentemperatur – Sensors (defekt, richtig situiert (keine direkte Sonne, Wind?, Überdämmung!....))
- › Überprüfung und **Korrektur der Einstellungen bei der Regelung** der WP-Heizung
  - › Abgestimmt zw. Kunde und Installateur, Zeitprogramme, Temperaturniveaus, Heizkurven....
  - › **„Einschulung“ des Kunden durch den Installateur** – „Heizung verstehen und beherrschen“ ->Dokumentation/Leitfaden
- › **Hydraulischer Abgleich** – Einregulierung des Heizsystems, Erneuerung alter Pumpen, Spülung von Heizkreisen....

# ENERGIEBERATUNG SALZBURG AG



- › Website: <https://www.salzburg-ag.at/energieberatung/privat/energieberatung.html>
- › Energieberatung der Salzburg AG – Kontakt - Online-Kontakt mit Datenübermittlung : <https://www.salzburg-ag.at/energieberatung/kontakt-energieberatung.html>
- › Energieberatung Salzburg: [www.salzburg.gv.at/energieberatung](http://www.salzburg.gv.at/energieberatung)
- › Umweltservice salzburg: <https://www.umweltservicesalzburg.at/>

