



Herzlich willkommen

Erfahrungsaustausch 2018
Stadtgärtnerei, Betriebe Efenau BE

Agenda

Was Sie heute erwartet...

- 1. Vorstellung, Informationen, Gesetzliche Grundlagen**
- 2. Akku Aufbau und die technische Entwicklung**
- 3. Geräte- und Akkutypen und deren Einsatz**
- 4. Nutzung im Alltag (Mythen, Handhabung, Pflege und Gefahren)**
- 5. Podiumsdiskussion (ca. 45 Min.)**
- 6. Vorstellung der Ausbildung «Stadtgärtnerei Basel»**

Vorstellung

Was wir tun?



Ausbildung

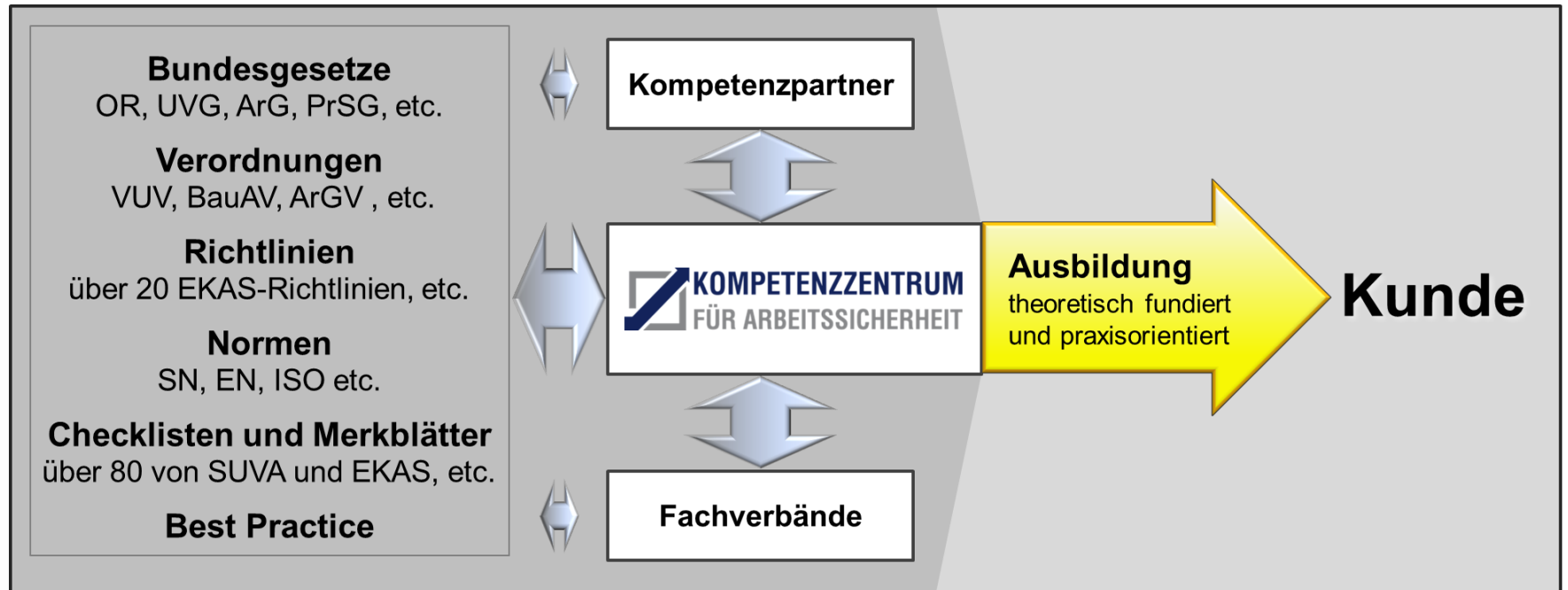
- Praxisorientiert
- Anerkannt/zertifiziert
- Firmenspezifisch

Beratung

- Maschinensicherheit
- Risikobeurteilung
- Baustellensicherheit

Vorstellung

Was wir tun?



Vorstellung

Zertifizierungen



zertifiziertes
Ausbildungszentrum

asa anerkanntes
Ausbildungszentrum
ASSOCIATION DES SERVICES DES AUTOMOBILES
VEREINIGUNG DER STRASSENVERKEHRSAMTER
ASSOCIAZIONE DEI SERVIZI DELLA CIRCOLAZIONE



anerkanntes
Ausbildungszentrum



anerkanntes
Ausbildungszentrum



anerkanntes
Ausbildungszentrum

agriTOP anerkannte
Ausbildungen

Parifonds Bau

anerkanntes
Ausbildungszentrum

temptraining anerkanntes
Ausbildungszentrum

Wichtige Informationen / Gesetzliche Grundlagen

Art. 6 VUV

Der Arbeitgeber sorgt dafür, dass alle in seinem Betrieb beschäftigten **Arbeitnehmer**, einschliesslich der dort tätigen Arbeitnehmer eines anderen Betriebes, ausreichend und angemessen **informiert und angeleitet** werden über die bei ihren Tätigkeiten auftretenden Gefahren sowie über die Massnahmen der Arbeitssicherheit.

Wichtige Informationen / Gesetzliche Grundlagen

Art. 11 ff VUV

Der Arbeitnehmer:

- berücksichtigt und befolgt die Weisungen des Arbeitgebers in Bezug auf die Arbeitssicherheit und die allgemein anerkannten Sicherheitsregeln
- benutzt die persönlichen Schutzausrüstungen
- Beeinträchtigt nicht die Wirksamkeit der Schutzeinrichtungen
- behebt oder meldet entdeckte Mängel
- ist fit bei der Arbeit

Akku Aufbau und die technische Entwicklung

Technische Entwicklung, vom Anfang bis heute...

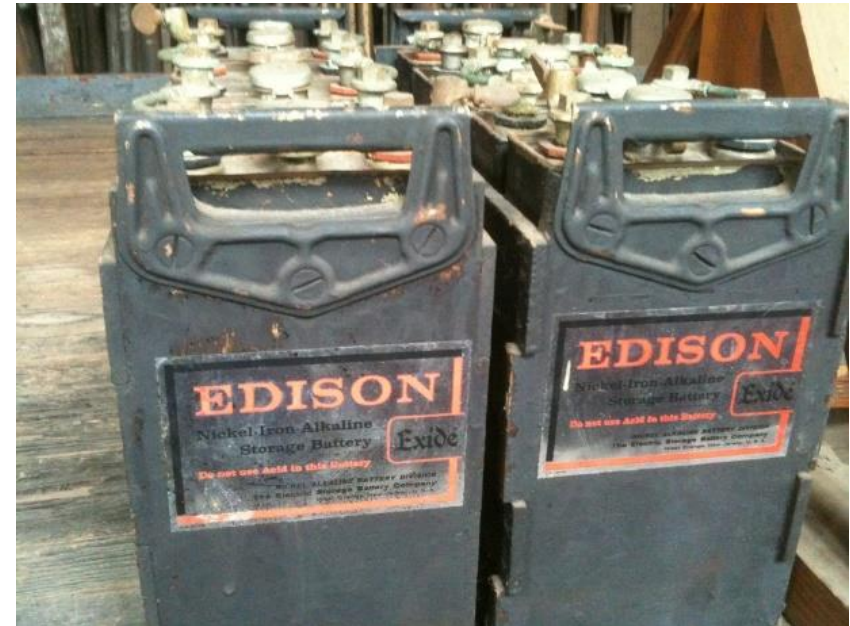
- Alessandro Volta, um 1800
- Galvanisches Prinzip: Kupfer- und Zinkplatte als Elektroden, dazwischen in Salzsäure getränkte Pappe oder Textilien als Elektrolyt
- Stapeln in mehreren Schichten übereinander, wodurch eine brauchbare elektrische Spannung erzeugt wurde
- Diese Voltasche Säule stellt eine Art Ur-Batterie dar.



Akku Aufbau und die technische Entwicklung

Technische Entwicklung, vom Anfang bis heute...

- Ende des 19. Jahrhunderts hatten zwei Männer die selbe Idee: einen Akkumulator aus Nickel und Eisen zu bauen
- Thomas Alva Edison und Waldemar Jungner (Pioniere)
- Eingesetzt als Grubenlampen und in Automobilen



Akku Aufbau und die technische Entwicklung

Technische Entwicklung, vom Anfang bis heute...

- Ab 1910 lief die industrielle Fertigung der NiCd-Akkus in Schweden
- Cadmium ist giftig. So wurde der NiCd-Akku schließlich vom Nickel-Metallhydrid-Akku abgelöst
- Dieser NiMh-Akku weist auch eine höhere Energiedichte auf



Akku Aufbau und die technische Entwicklung

Technische Entwicklung, vom Anfang bis heute...

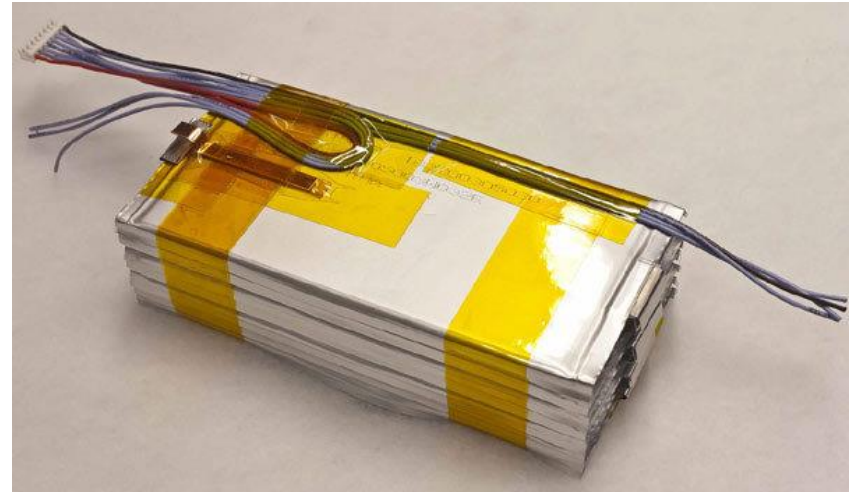
- Seit den 70er Jahren forschte die Technische Universität München an Lithium-Batterien
- 1989, erstes Patent für einen Li-Ion-Akku in Deutschland angemeldet
- Durchbruch 1991, von Sony (Hi8-Videokamera)
- Heute ist in unzähligen Geräten der Lithium-Ionen-Akku verbaut. In Handys, Laptops und Digicams, und dem Elektro-Auto



Akku Aufbau

Aufbau eines Akkus, am Bsp. vom LIPO-Akku

- Ein Lithium-Polymer-Akku (LiPo) ist eine Weiterentwicklung des Lithium-Ionen-Akkus.
- LiPo-Akkus enthalten keinen flüssigen Elektrolyten, sondern einen auf Polymerbasis, der als feste bis gelartige Folie vorliegt.
- Die Komponenten des Akkus lassen sich preiswert als Schichtfolien herstellen
- Die Bauform der LiPo-Akkus unterliegt praktisch keinen Beschränkungen!



Geräte- und Akkutypen und deren Einsatz

Funktionsweise eines Akkumulator

Ein Akkumulator oder Akku ist ein wiederaufladbarer Speicher für elektrische Energie auf elektrochemischer Basis.



Geräte- und Akkutypen und deren Einsatz

Um welche Geräte geht es?



Geräte- und Akkutypen und deren Einsatz

Vier übliche Akkutypen, die sich am Markt etabliert haben

Nickel-Cadmium-Akkus: seit 2009 verboten, noch zu finden in Akku-Schrauber, Bohrmaschinen oder Kreissägen

+

- eher unempfindlich gegen tiefe Temperaturen
- mit über 1500 Ladezyklen eine lange Lebensdauer

-

- geringere Kapazität
- sehr umweltschädlich (Cadmium)
- Akku vor dem Laden immer voll entladen (Memory-Effekt)



Geräte- und Akkutypen und deren Einsatz

Vier übliche Akkutypen, die sich am Markt etabliert haben

Nickel-Metallhydrid-Akkus: NiMH-Akkus haben sich durchgesetzt. In elektrischen Zahnbürsten oder Werkzeugen sehr verbreitet



- NiMH-Akkus haben bei gleicher Größe etwa 50 Prozent mehr Kapazität als NiCd-Akkus



- Die Lebensdauer von 500 bis 1000 Ladezyklen ist deutlich geringer, als die von NiCd-Akkus



Geräte- und Akkutypen und deren Einsatz

Vier übliche Akkutypen, die sich am Markt etabliert haben

Lithium-Ionen-Akkus: zu finden, wo nur kleine Akkus eingesetzt werden. Sie versorgen Handys, Notebooks, MP3-Player oder Digitalkameras mit Energie

+

- Li-Ion-Akkus haben keinen Memory- und keinen Batterieträgheits-Effekt. Die Lebensdauer liegt mit 500 bis 1000 Ladezyklen auf dem Niveau von NiMH-Akkus

-

- Wegen der Spannung von 3,6 V gibt es keine Rundzellen-Akkus (AA, AAA) auf Li-Ion-Basis



Geräte- und Akkutypen und deren Einsatz

Vier übliche Akkutypen, die sich am Markt etabliert haben

Lithium-Polymer-Akkus: LiPo-Akkus sind beliebig formbar. Eingebaut in Tablets oder in Ultrabooks, so wie in Akkusauger, Akkubohrer, Aufsitz-Maschinen oder im Modellbau



- Sie haben keinen Memory- oder Batterieträgheits-Effekt. Sehr geringe Selbstentladung



- LiPo-Akkus sind teurer. Die Lebenserwartung liegt mit 300 bis 600 Ladezyklen unter der von Li-Ion-Akkus. Nicht geeignet (Spannung von 3,6 V) als Rundzellen-Akkus (Batterien)



Nutzen im Alltag

Akku-Mythen

- Akku immer vollständig entladen (Memory-Effekt)
- Neues Handy erst laden, wenn der Akku ganz leer ist
- Aufladen über Nacht verringert die Lebensdauer
- Das schliessen von «Apps» erhöht die Akkulaufzeit



Nutzen im Alltag

Akku-Mythen

- Es dürfen nur original Ladegeräte verwendet werden
- Akkus dürfen nur vollgeladen gelagert werden
- Während das Handy ladet, schadet gleichzeitiges Telefonieren dem Akku
- Ein Akku hält länger, wenn er auf der Heizung liegt



Nutzen im Alltag

Ergänzende Pflegehinweise

- Akkus funktionieren am besten bei einer Kapazität von 30% bis 70%, was sich auf die Langlebigkeit auswirkt. Permanent volle Akkus verhindern die Langlebigkeit.
- Komplett entleerte Akkus vermeiden (Tiefenentladung), was bei Handys z.B unter 20% Akkuleistung entspricht
- Erst laden, wenn der Akku mindestens unter 50% Kapazität der Ladung gefallen ist (erhöht die Ladezyklen)

Nutzen im Alltag

Ergänzende Pflegehinweise

- Akkus nicht permanent an Ladestation/Ladekabel lassen
- Vor mechanischer Beschädigung schützen
- Hitze und Kälte vermeiden (im Gebrauch und beim laden)
- Herstellervorgaben, Betriebsanleitung beachten

Geräte- und Akkutypen und deren Einsatz

Spezifikationen und Umgang mit dem ELI-Fahrzeug

- 4x4 Antrieb
- Einzelrad-Aufhängung
- 30 kWh Batterieleistung
- 20 kW Antriebsleistung
- Geschwindigkeit ca. 65 Km/h
- Reichweite 110 Km
- Modulare Aufbau Lösungen



Geräte- und Akkutypen und deren Einsatz

Spezifikationen und Umgang mit dem ELI-Fahrzeug



Dass heisst also:

- Die Einheit für die Energiemenge ist kWh (Kilo-Watt-Stunde).
1KWh = 1000 Watt, während einer Stunde zur Verfügung
- =
- Energie von 10 Glühbirnen à 100 Watt, während einer Stunde
- Kosten: 1 kWh Strom, je nach Region und je nach Tarif (Nachtтарif, Ökostrom),
zwischen 10 und 40 Rappen
- kWh wird auch für andere Energieformen als nur für Elektrizität verwendet.
1 Liter Heizöl entspricht z.B 10kWh, 1 Kilo Holz ca. 4 kWh

Geräte- und Akkutypen und deren Einsatz

Umgang mit dem Fahrzeug, was ist zu beachten...?

- E-Fahrzeuge sind durch ihren Elektromotor sehr energiesparende Fortbewegungsmittel. Wirkungsgrad ca. 3 - 4 mal so hoch wie ein Benzinmotor
- Elektroautos sind mit Motoren ausgestattet, die hohes Drehmoment und viel Leistung bringen, was in kaltem Zustand schädlich ist (ähnlich wie beim Verbrennungsmotor)
- Wenn der Akku ständig überlastet ist, geht er früher kaputt

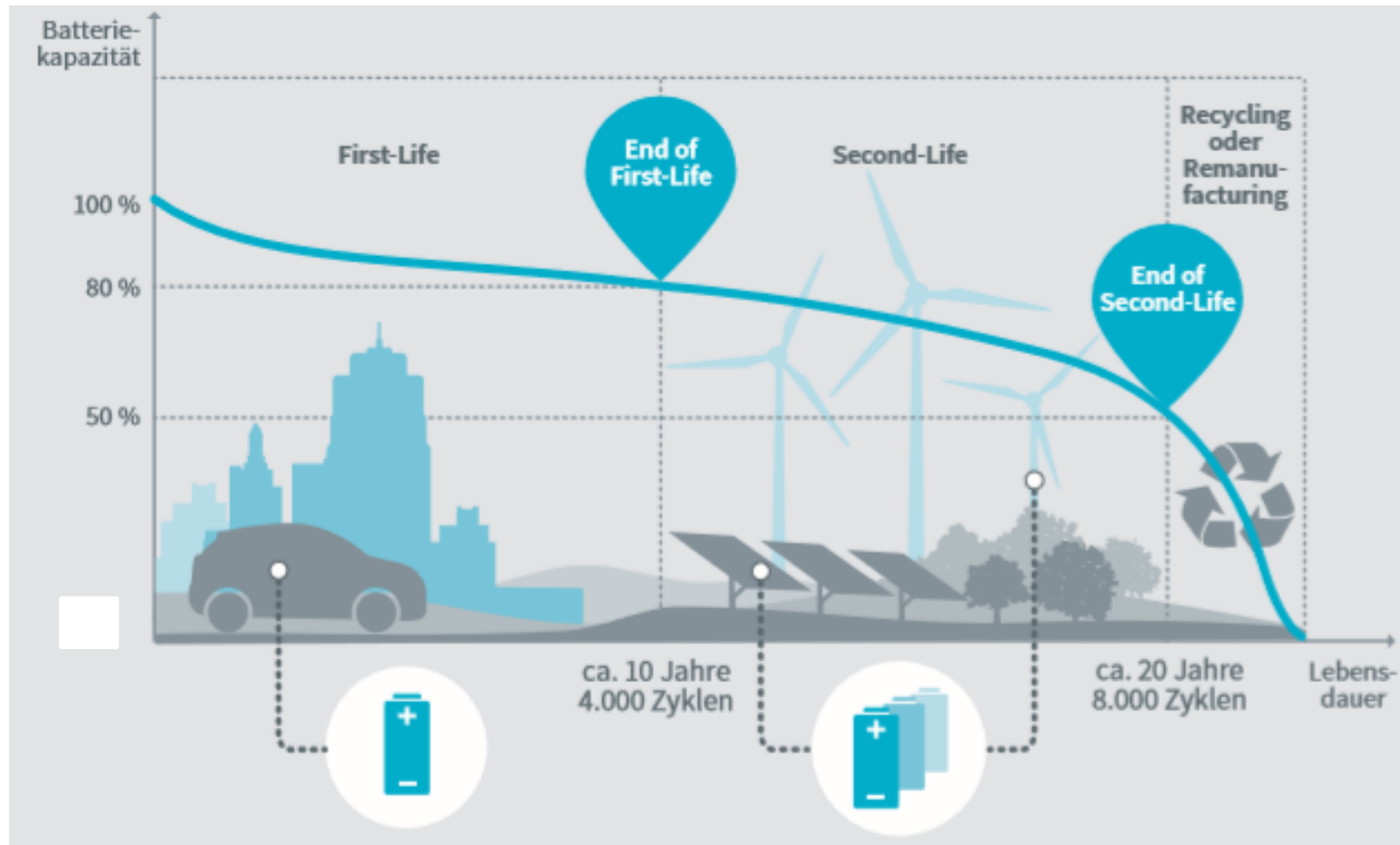
Geräte- und Akkutypen und deren Einsatz

Umgang mit dem Fahrzeug, was ist zu beachten...?

- Je mehr Leistung ein Akku hat, desto teurer ist ein Ersatz.
Beispiel am ELI Elektrotransporter mit 30kWh Akku Leistung = ca. 230.- CHF / 1kWh = ca. 6900.- CHF Reparatur eines defekten Fahrzeug-Akku`s.
- Richtig Aufladen und die richtige Fahrweise schonen das Fahrzeug (Vorgehen gemäss Betriebsanleitung). Erste Anzeichen von Schäden sind verringerte Ladekapazitäten
- Keine Geräusentwicklung wie bei einem Verbrennungsmotor = keine akustische Schranke = Gefahr für das Umfeld

Geräte- und Akkutypen und deren Einsatz

Umgang mit dem Elektro-Fahrzeugen (Akku-Lebenszeit)

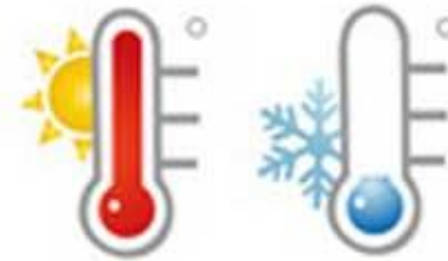


Gefahren

Sicher, aber...

Lithium-Akkus sind bei ordnungsgemäsem Umgang sicher. Und dennoch bestehen einige Gefahren...

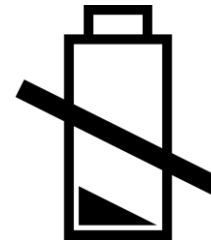
- Mechanische Beschädigung:
Die Schichten werden gegeneinander verschoben. Trennschichten werden beschädigt. Luftzufuhr bewirkt chemische Reaktionen
- Beschädigung durch Temperatur:
 - Sonneneinstrahlung
 - Abdecken
 - Intensive Nutzung
 - Extreme Aussentemperaturen



Gefahren

Sicher, aber...

- Laden, Entladen:
Übermässiges Laden oder Entladen führt zu Über- oder Unterspannung
- Folgen:
 - Erhitzung (Verstärkung d. Reaktion)
 - Aufblähung des Akkus
 - Bildung von giftigen Dämpfen
 - Brand / Explosion
- Akkus können sehr gut von blossen Auge geprüft werden
- Maschinen geben Hinweise
- Heftige Reaktionen sind eher selten
- Brand nie mit Wasser löschen!



Gefahren

Sicher, aber...

Blick-Bericht vom August 2018

[News](#) > [Schweiz](#) >

Akku falsch geladen: Paar muss sich wegen Altstadt-Brand verantworten

Akku löste Altstadt-Brand von Steckborn aus – Ehepaar vor Gericht. Sie wollten nur ihr Modellauto aufladen.

STECKBORN TG - Beim Inferno in der Altstadt von Steckborn TG verloren 30 Menschen ihr Dach über dem Kopf, mehrere Häuser wurden komplett zerstört. Jetzt muss sich ein Paar wegen eines Modellauto-Akkus vor Gericht verantworten.



Gefahren

Akku-Brand Laptop



Gefahren

Akku-Brand Laptop

Was wären mögliche Vorkehrungen gewesen?

- Akku-Brandschutzhülle (Taschen)
- Brandschutz-Bag für Geräte
- Unterlage
- Materialien im Umfeld
- Schrank
- Fireballs
- Sprinkler
- etc.



Podiumsdiskussion

Ende erster Teil vom Referat

- Referatsunterbruch
Podiumsdiskussion
- Dauer ca. 45 Minuten
- Leitung D. Hansen



Bedeutung für den Betrieb

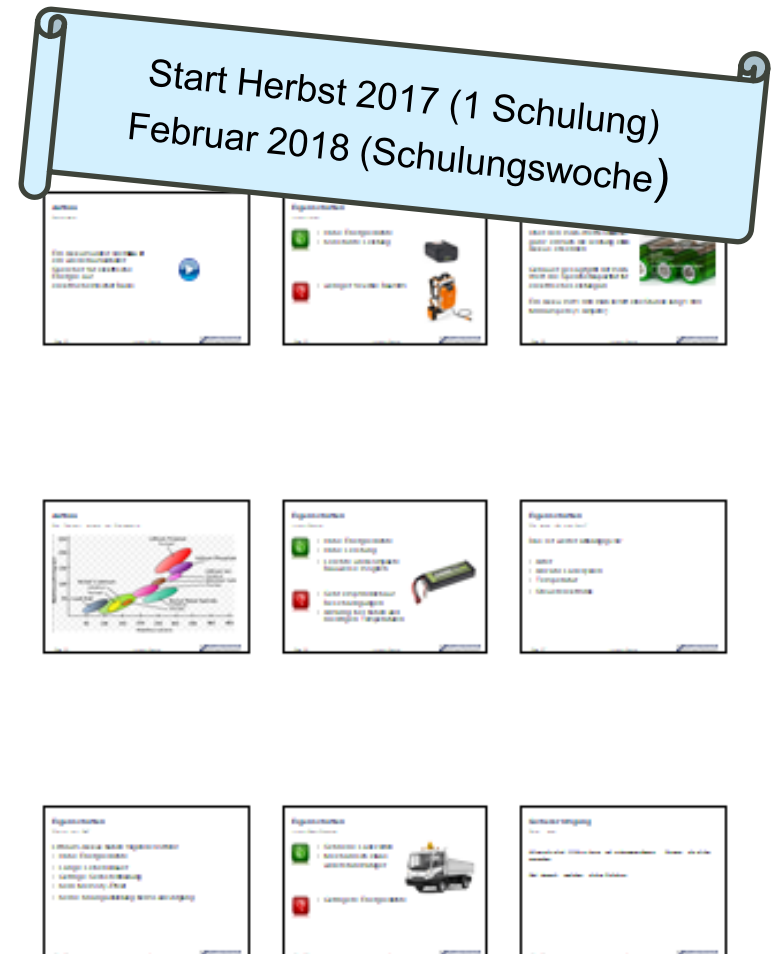
Bezugnehmend zur Podiumsdiskussion

- Produkteentwicklung und Einkauf
- Instruktion und Schulung
- Audits
- Personelle Massnahmen
- Strukturelle Massnahmen
- Bauliche Massnahmen

Vorstellung der Ausbildung

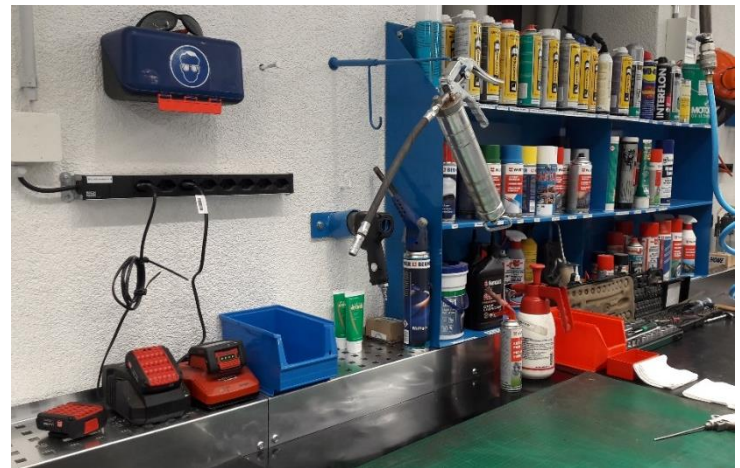
Schulung Stadtgärtnerei Basel, durch das Kompetenzzentrum

- Betriebsspezifische Ausbildung für die Stadtgärtnerei Basel, über LiPo-Akkus, bezogen auf Maschinen und Geräte.
- Dauer von jeweils ca. 3 Std. am Morgen und am Nachmittag, mit etwa 12 – 15 Teilnehmenden.
- Theorie und Praxis Lektionen, mit direktem Bezug zur bestehenden Infrastruktur.



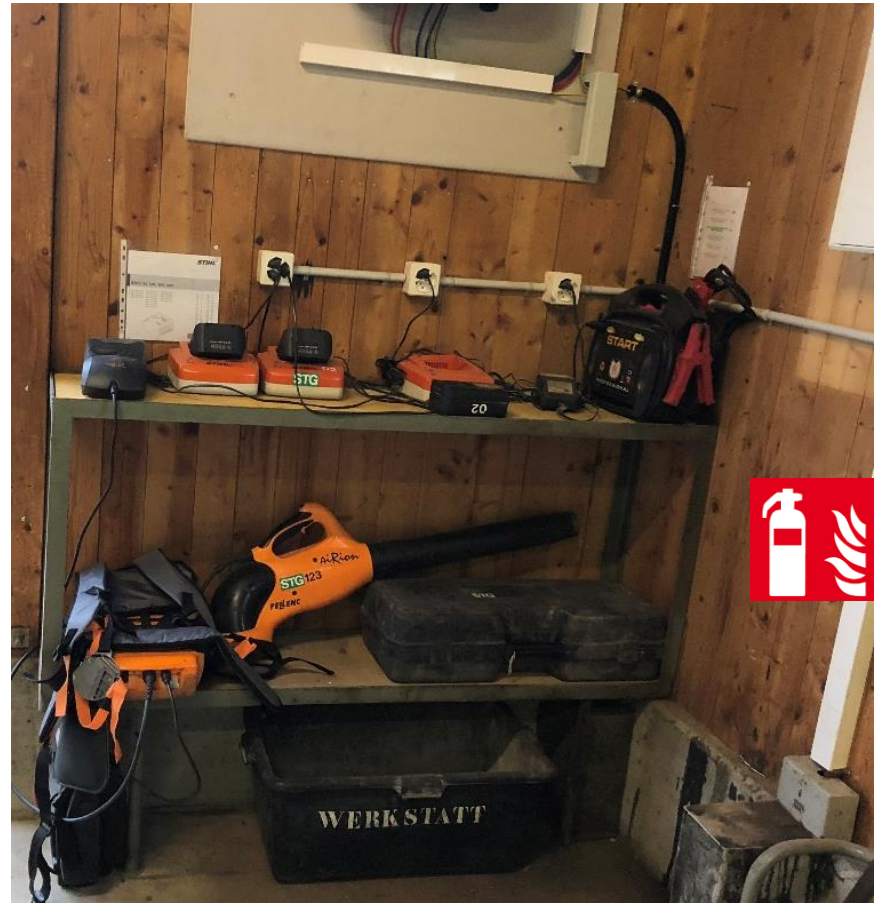
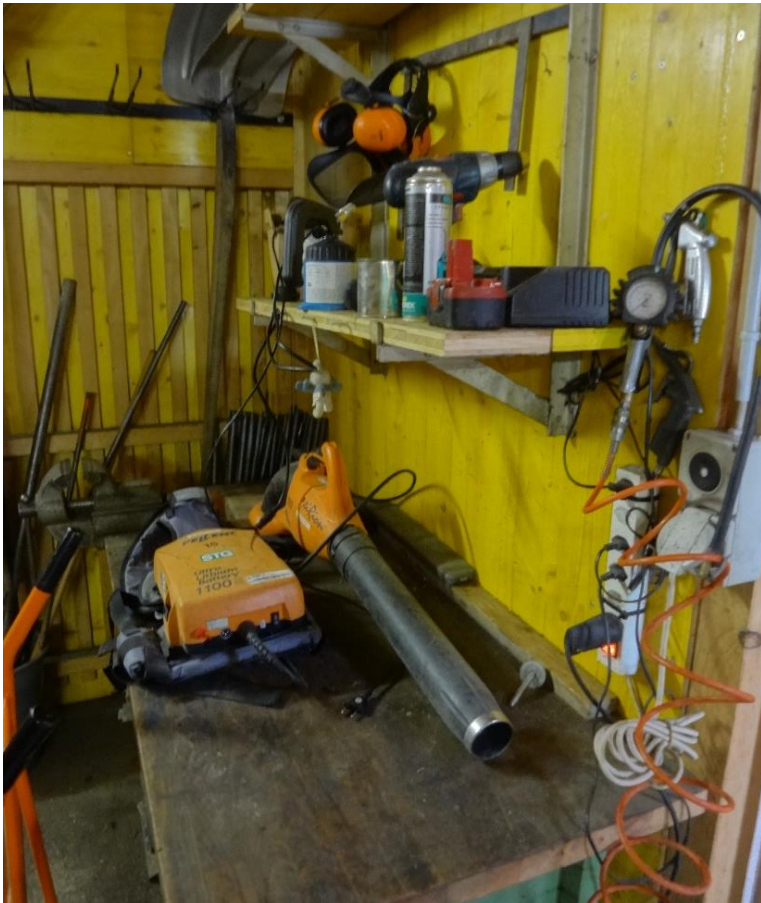
Erfahrungsbericht «Stadtgärtnerei Basel»

Ausgangslage



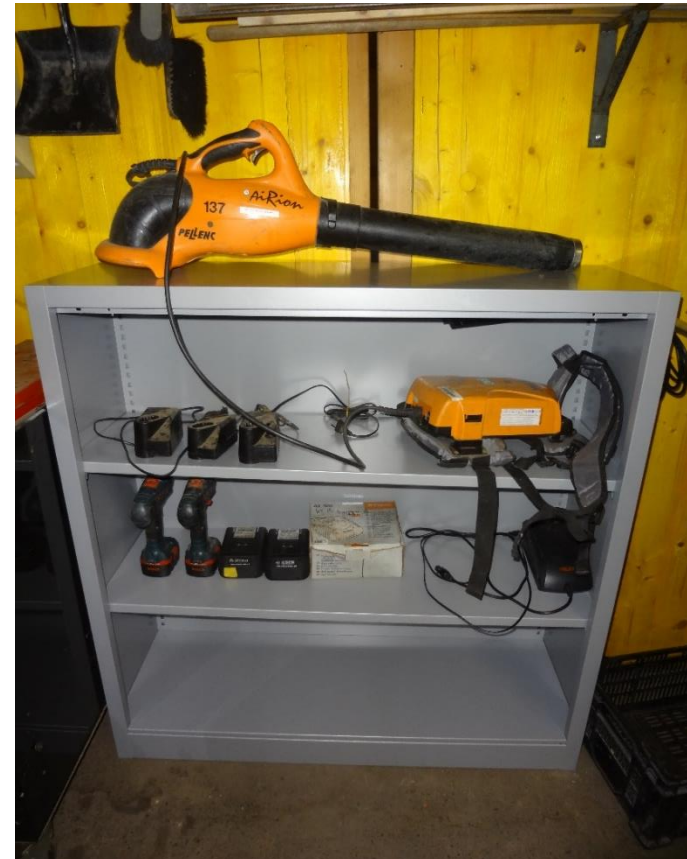
Erfahrungsbericht «Stadtgärtnerei Basel»

Ausgangslage



Erfahrungsbericht «Stadtgärtnerei Basel»

Massnahmen



Erfahrungsbericht «Stadtgärtnerei Basel»

Massnahmen



Erfahrungsbericht «Stadtgärtnerei Basel»

Massnahmen

