



Warum dieses Buch entstanden ist

Als ich meine Tätigkeit als verantwortliche Elektrofachkraft (VEFK) in einer Verbandsgemeindeverwaltung aufnahm, wurde schnell deutlich: Eine strukturierte Elektroorganisation existierte nicht. Es gab weder ein zentrales Prüf- oder Wartungsmanagement noch klare Zuständigkeiten oder belastbare Übersichten darüber, welche elektrischen Anlagen wann, wie und durch wen geprüft werden müssen.

Fragen zur Prüffrist, zur Zuständigkeit oder zur rechtssicheren Umsetzung technischer Anforderungen blieben oft unbeantwortet – nicht aus Desinteresse, sondern schlicht, weil Strukturen und Grundlagen fehlten. Die Verantwortung war da, aber der Weg war nicht vorgezeichnet.

Ich musste mir dieses Feld Schritt für Schritt selbst erarbeiten, Abläufe entwickeln, gesetzliche Vorgaben interpretieren, technische Normen anwenden und gleichzeitig die politischen und finanziellen Rahmenbedingungen im Blick behalten. Das war – fachlich wie kommunalpolitisch – nicht immer einfach. Mehrausgaben für Prüfungen, Wartungen oder technische Maßnahmen mussten begründet und transparent kommuniziert werden.

Aus dieser Erfahrung heraus ist dieses Buch entstanden. Es soll Kolleginnen und Kollegen in vergleichbarer Position eine Orientierung bieten: Wie kann eine sichere, rechtskonforme und praktikable Elektroorganisation im kommunalen Bereich aufgebaut werden? Welche Aufgaben und Pflichten hat eine verantwortliche Elektrofachkraft in einer Verwaltung? Und welche praxisbewährten Ansätze haben sich als hilfreich erwiesen?

Dieses Buch versteht sich als Praxisbericht, Impuls und Hilfestellung für alle, die im kommunalen Kontext Verantwortung für elektrische Sicherheit übernehmen – oder künftig übernehmen werden.

Widmung

Dieses Buch ist all jenen gewidmet, die in kommunalen Verwaltungen Verantwortung für die elektrische Sicherheit übernehmen.

Den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, die mit Fachwissen, Sorgfalt und oft unter schwierigen Rahmenbedingungen dafür sorgen, dass gesetzliche Vorgaben eingehalten, Risiken erkannt und Schutzmaßnahmen umgesetzt werden.

Besonders denjenigen, die als verantwortliche Elektrofachkräfte täglich zwischen Verwaltungspraxis, technischen Regelwerken und betrieblicher Realität vermitteln – mit Ausdauer, Pflichtbewusstsein und dem Willen, Dinge richtig zu machen.

Ihre Arbeit ist unverzichtbar – nicht immer sichtbar, aber entscheidend für die Sicherheit vieler.

Es bleibt zu hoffen, dass die Bedeutung von Sicherheit – insbesondere der Elektrosicherheit – auch im kommunalen Bereich stärker erkannt wird. Denn trotz seiner Relevanz wird dieses Thema in vielen Kommunen bis heute unterschätzt.

Alexander Baus

Die verantwortliche Elektrofachkraft in der Kommunalverwaltung

Praxisbericht, Erfahrungen und Empfehlungen



© 2025 Alexander Baus

Druck und Distribution im Auftrag des Autors:
tredition GmbH, Heinz-Beusen-Stieg 5, 22926 Ahrensburg,
Deutschland

ISBN

Softcover 978-3-384-62573-1

Hardcover 978-3-384-62574-8

Das Werk, einschließlich seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Für die Inhalte ist der Autor verantwortlich. Jede Verwertung ist ohne seine Zustimmung unzulässig. Die Publikation und Verbreitung erfolgen im Auftrag des Autors, zu erreichen unter:

Alexander Baus, Zweibrücker Straße 58, 66887 Erdesbach, Germany .

Kontaktadresse nach EU-Produktsicherheitsverordnung:

AlexanderBaus@gmx.de

Haftungsausschluss

Die in diesem Fachbuch dargestellten technischen Angaben und Auslegungen beruhen auf dem zum Zeitpunkt der Drucklegung bekannten Stand von Normen, Richtlinien und gesetzlichen Vorschriften (insbesondere DIN-, EN-, IEC- und VDE-Normen sowie kommunalrechtliche Vorgaben). Trotz sorgfältiger Recherche und Prüfung kann der Autor bzw. der Verlag keine Gewähr für die Vollständigkeit, Richtigkeit und Aktualität der Inhalte übernehmen.

Normen, technische Regelwerke und Rechtsvorschriften (z. B. Niederspannungsanschlussverordnung, Energiewirtschaftsgesetz, Arbeitsstättenverordnung) unterliegen einem ständigen Änderungs- und Ergänzungsprozess. Es obliegt der verantwortlichen Elektrofachkraft in der Kommunalverwaltung und den jeweils heranziehenden Fachplanern, vor Anwendung der beschriebenen Verfahren und Lösungen stets die aktuell gültigen Fassungen aller einschlägigen Normen, Vorschriften und Gesetze zu beschaffen, zu prüfen und zu berücksichtigen.

Jegliche Haftung oder Garantie für Schäden, Verluste oder Nachteile, die direkt oder indirekt aus der Anwendung der in diesem Buch enthaltenen Informationen resultieren, wird – soweit gesetzlich zulässig – ausgeschlossen. Auch eine Haftung für Druckfehler, Übertragungs- oder Satzfehler ist ausgeschlossen.

Sollten einzelne Bestimmungen dieses Haftungsausschlusses unwirksam sein oder werden, bleibt die Wirksamkeit der übrigen Bestimmungen unberührt.

Inhalt

Prolog	9
Aufgaben der Geschäftsführung	12
Aufgaben der verantwortlichen Elektrofachkraft im Unternehmen	14
Empfehlungen :	16
Begriffsbestimmungen	28
Elektrische Betriebsmittel	28
Ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel	29
Ortsfeste elektrische Betriebsmittel	29
Stationäre Anlagen	30
Nichtstationäre Anlagen	30
Elektrische Anlagen und ortsfeste elektrische Betriebsmittel in "Betriebsstätten, Räumen und Anlagen besonderer Art" in Öffentliche Einrichtungen und Arbeitsstätten	31
Allgemeinstromversorgung	33
Ersatzstromversorgung oder Netzersatzanlage (NEA)	35
Sicherheitsstromversorgung	36
Unterbrechungsfreie Spannungsversorgung	38
Notbeleuchtung	39
Ersatzbeleuchtung	40
Sicherheitsbeleuchtung	41
Elektrotechnische Regeln	45
Elektrotechnischer Laie	47
Elektrotechnisch unterwiesene Person	48
Elektrofachkraft für festgelegte Tätigkeiten	48
Elektrofachkraft	50
Verantwortliche Elektrofachkraft	51
Anlagenbetreiber	52
Anlagenverantwortlicher	53
Arbeitsverantwortlicher	54
Gefährdungsbeurteilung	56
Explosionsschutzdokument	57
Betriebsanweisungen	59
Arbeitsanweisungen	60
Persönliche Schutzausrüstung (PSA)	61

Schaltberechtigung	62
Gesetze, Verordnungen, Normen, Regeln	64
Die Gesetzespyramide in der Elektrotechnik	64
Sicherheitsregeln für elektrotechnische Laien	66
Sicherheitsregeln für elektrotechnisch unterwiesene Personen	68
Sicherheitsregeln für Elektrofachkräfte	69
Weiterbildung/Unterweisung	72
Störungen an elektrotechnischen Anlagen	73
Umgang mit ortsveränderlichen elektrischen Betriebsmitteln.....	73
Prüfungen.....	75
Erstprüfungen.....	77
Elektrische Anlagen.....	78
Elektrische Maschinen.....	79
Elektrische Betriebsmittel	82
Blitzschutzanlagen.....	84
Photovoltaikanlagen.....	85
Elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen.....	86
Elektrische Anlagen und ortsfeste elektrische Betriebsmittel in "Betriebsstätten, Räumen und Anlagen besonderer Art"	88
Sicherheitsbeleuchtung	90
Persönliche Schutzausrüstung (PSA).....	91
Wiederholungsprüfungen	93
Elektrische Anlagen.....	93
Elektrische Maschinen.....	94
Elektrische Betriebsmittel	96
Blitzschutzanlagen.....	97
Photovoltaikanlagen.....	99
Elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen.....	100
Elektrische Anlagen und ortsfeste elektrische Betriebsmittel in "Betriebsstätten, Räumen und Anlagen besonderer Art"	102
Notbeleuchtung	104
Persönliche Schutzausrüstung (PSA).....	106
Prüfung elektrischer Anlagen nach Baurecht.....	107
Kombination von Baurecht und Arbeitsschutz	109
Wartungen	113
Sonderanforderungen.....	114

Anlagen und Betriebsmittel in Versammlungs-stätten	114
Elektrische Anlagen und Betriebsmittel in Schulen	116
Alarmierungsanlagen	116
Sicherheitsbeleuchtung.....	117
Sicherheitsstromversorgung	117
Blitzschutzanlagen	117
Experimente mit elektrischer Energie (DIN VDE 0100-723).....	118
Elektrische Anlagen und Betriebsmittel in Kindertagesstätten.....	121
Rauchwarnmelder / Rauchwarnanlagen in KiTas.....	125
Sicherheitsbeleuchtung für Rettungswege	126
Blitzschutzanlagen in Kindertagesstätten.....	126
Elektrische Anlagen und Betriebsmittel in Schwimmbädern	127
Elektrische Anlagen und Betriebsmittel auf Klär-, und Pumpwerken ...	133
Blitzschutzmaßnahmen für Kläranlagen.....	134
Blitzschutzmaßnahmen für Betriebsgebäude einer Kläranlage.....	135
Blitzschutzmaßnahmen für Klärbecken	136
Blitzschutzmaßnahmen für explosionsgefährdete Gebäude in Kläranlagen	137
Erdungsanlagen für Kläranlagen	138
Schutz gegen Überspannungen.....	139
Abgeschlossene elektrische Betriebsstätten	142
Sonderanhänger Strom (mobile Stromerzeuger)	144
Betriebsarten der Stromerzeuger.....	144
Einsatzszenarien und Betriebsarten der Stromerzeuger	155
Übersicht über die Qualifikationsebenen.....	156
Schlusswort	157
Anhang 1 Explosionsschutzdokument.....	158
Anhang 2 Betriebsanweisung Arbeitsmittel	199
Anhang 3 Betriebsanweisung Tätigkeiten	201
Anhang 4 „Checkliste Arbeiten an Schaltanlagen“	203
Anhang 5 „Rote Karte“	204
Anhang 6 „Monatliche Wartung Wasser/ Abwasser“	205
Anhang 7 „Jährliche Wartung Wasser/ Abwasser“	206
Anhang 8 „Wartung Wasser/ Abwasser“	207
Anhang 9 „Anforderung Befähigungsnachweis“	208
Anhang 10 „Qualifikationsmatrix“	210
Anhang 11 „Bestellung EUP“	211
Prüffristenkatalog.....	213

Prolog

Mein Name ist Alexander Baus, ich bin 44 Jahre alt und arbeite seit einigen Jahren in unserer Verbandsgemeinde als verantwortliche Elektrofachkraft. Ich besitze keinen Meistertitel, sondern habe mich lediglich über Seminare und sehr viel Normentraining für diese Stelle qualifiziert.

Ich würde mich selbst als recht guten Elektroinstallateur-Gesellen bezeichnen. Ich habe mich als Elektriker bei den Verbandsgemeindewerken auf einer Kläranlage beworben. Während ich dort, neben allgemeinen Klärwärtertätigkeiten, auch einige Elektroinstallationen durchgeführt und Schaltschränke inkl. Steuerungen selbst entwickelt und gebaut habe, wurde mir bewusst, dass es keinerlei interne Regelungen im Bezug auf die elektrotechnische Sicherheit gibt. Daraufhin habe ich mir die Organisation des elektrotechnischen Betriebsteils, sowie die Einführung eines ganzheitlichen Prüfkonzpts zur Aufgabe gemacht. Ich besuchte Fortbildungen, habe mich in die Normen eingelese, habe Fachzeitschriften abonniert und die Onlinebibliotheken durchforstet und mir so ein ausgeprägtes Fachwissen im Bezug auf Elektroorganisation und Elektrosicherheit angeeignet. Eine meiner ersten Aufgaben war es, sämtliche Klärwerke, Abwasserpumpstationen, sowie weitere Anlagen mit elektrotechnischer Ausrüstung einer Prüfung nach DIN VDE 0105-100 zu unterziehen. Im Anschluss daran habe ich die Anlagen in Stand gesetzt. Zudem wurden die Prüfungen der ortsveränderlichen Elektrogeräte nach DIN VDE 0701-0702 (Heute getrennt in DIN VDE 0701 und DIN VDE 0702) durchgeführt. Durch die Fusion unserer damaligen Verbandsgemeinde mit der Nachbarverbandsgemeinde und dem damit verbundenen Wechsel der Werkleitung, wurde das Thema Arbeitssicherheit in den Fokus gerückt. Ein schwerer Arbeitsunfall mit Todesfolge im benachbarten Saarland hat sicherlich dazu beigetragen. Man wollte die

Arbeitssicherheit anhand eines TSM-Checks (Technisches Sicherheitsmanagement) auf den Prüfstand stellen. TSM ist ein Instrument der freiwilligen Selbstkontrolle, das hilft, Schwachstellen zu erkennen, Arbeitsabläufe zu optimieren und für Gefahren und Arbeitsschutz zu sensibilisieren. Bereits bei der ersten Besprechung wurde klar dass es einiger organisatorischer Aufgaben bedarf um Verantwortlichkeiten festzulegen sowie Bestellungen, Anweisungen, Regelungen etc. zu erstellen.

Somit wurde ich aufgrund meiner Bemühungen, meiner fachlichen Eignung sowie Normenkenntnis zur VEFK bestellt (*Wenn ein Mitarbeiter die Eignung als vEFK nachweislich besitzt, besteht auch die Möglichkeit, ihn ohne den Ausbildungsabschluss als Meister, Techniker oder Ingenieur, zu bestellen. D.h. die nachweislich und tatsächlichen vorhandenen Kenntnisse sind wichtiger als ein reiner Bildungsabschluss*). Ich habe danach viele weitere Seminare besucht, unter anderem auch zur Erstellung von Gefährdungsbeurteilungen. Im Anschluss habe ich bei den VG-Werken Dienst- und Betriebsanweisungen erstellt, einen Prüffristenkatalog mit sämtlichen prüfpflichtigen Anlagen inkl. Prüffristen (welche ich anhand einer Gefährdungsbeurteilung ermittelt habe) erstellt, Mitarbeiter zu Schulungen angemeldet und diese wiederum zu EuP (Elektrotechnisch unterwiesene Person) und EfkkfT (Elektrofachkraft für festgelegte Tätigkeiten) bestellt.

Nachdem der elektrotechnische Betriebsteil weitestgehend organisiert war, wurde ich zur VEFK für die gesamte Verbandsgemeinde bestellt und war somit zuständig für insgesamt 2 Rathäuser, 10 Turn-, und Festhallen, 8 Grundschulen, 1 Realschule, 9 Kindertagesstätten, 26 Feuerwehrgerätehäuser, 4 Kläranlagen, 61 Abwasserpumpwerke 2 Schwimmbäder, sowie alle dort befindlichen elektrischen Betriebs-, und Arbeitsmitteln. Hinzu kommt die Mitbetreuung der 34 Ortsgemeinden mit all ihren Maschinen, Anlagen und Betriebsmitteln, sowie die Beratung der Ortsbürgermeister in Sachen Elektrotechnik und Elektrosicherheit.

Diese Vielfalt an verschiedenen Gebäudearten und den damit verbundenen verschiedenen Vorschriften, welche sich nicht immer eindeutig zuordnen lassen und sich manchmal überschneiden, gerade was Regeln des Baurechts und der Unfallversicherer angeht, hat mich dazu bewogen meine Erfahrungen in diesem Buch festzuhalten und anderen in ähnlichen Situationen einen Leitfaden zu bieten. Ich gehe davon aus dass derzeit die wenigsten Kommunen / Bürgermeister sich über die Gefahren der Elektrotechnik und den damit verbundenen Risiken sowie ihrer Verantwortung bewusst sind und sich hier in den nächsten Jahren einiges ändern wird.

Vorab möchte ich nun noch darauf hinweisen, dass sämtliche Texte in diesem Buch auf unseren Betrieb zugeschnitten sind und für Ihren Betrieb/Ihre Anlage ggf. andere Maßnahmen zu treffen sind und ggf. andere Normen, Gesetze oder Technische Regeln zum Tragen kommen.

Zudem ist die Aufzählung der Aufgaben und Pflichten nicht abschließend, ich habe mich darauf beschränkt ständig wiederkehrende Aufgaben und Anforderungen meines Arbeitsbereiches hier zu dokumentieren.

Blau hinterlegte Kästchen im Buch zeigen konkrete Beispiele aus der kommunalen Praxis:

Sie geben Einblick, wie bestimmte Anforderungen, Aufgaben oder Prozesse bei uns in der Verbandsgemeinde umgesetzt wurden.

Diese Kästchen bieten Ihnen keine starre Musterlösung, sondern Anregungen und Impulse, die Sie auf Ihre eigenen Strukturen übertragen oder individuell anpassen können.

Aufgaben der Geschäftsführung

Die Geschäftsführung eines Unternehmens trägt eine zentrale Verantwortung für die Sicherheit im Umgang mit elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln. Diese Verantwortung umfasst sowohl organisatorische als auch technische Maßnahmen, um den rechtlichen Anforderungen und dem Stand der Technik gerecht zu werden.

Fachgerechte Ausführung durch qualifiziertes Personal

Zunächst muss die Geschäftsführung sicherstellen, dass sämtliche Arbeiten an elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln – dazu zählen beispielsweise die Planung, Errichtung, Änderung sowie die Instandhaltung – ausschließlich von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden. Konkret bedeutet das: Diese Tätigkeiten dürfen nur von sogenannten Elektrofachkräften oder unter deren Leitung und Aufsicht erfolgen. Elektrofachkräfte sind Personen, die aufgrund ihrer Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung in der Lage sind, die Gefahren im Umgang mit Strom zu erkennen und die entsprechenden Schutzmaßnahmen umzusetzen.

Die Einhaltung der geltenden elektrotechnischen Vorschriften, wie z. B. der DIN-VDE-Normen, ist dabei zwingend erforderlich. Diese Vorschriften definieren den Stand der Technik und dienen dem Schutz von Menschen, Maschinen und Gebäuden vor elektrischen Gefahren.

Die rechtlichen Grundlagen, insbesondere § 13 des Arbeitsschutzgesetzes (ArbSchG), § 13 der DGUV Vorschrift 1 (Grundsätze der Prävention) sowie die DIN VDE 1000-10, fordern, dass in jedem Unternehmen, in dem elektrische Anlagen betrieben werden, eine verantwortliche Elektrofachkraft (VEFK) schriftlich bestellt wird. Diese VEFK übernimmt die fachliche Verantwortung für den sicheren Betrieb der elektrischen Anlagen und hat gleichzeitig die

Aufgabe, die elektrotechnischen Arbeiten zu planen, zu überwachen und bei Bedarf selbst durchzuführen.

Wichtig: Die Bestellung muss schriftlich erfolgen und klar definieren, welche Aufgaben, Kompetenzen und Verantwortlichkeiten der VEFK übertragen werden. Dies schafft rechtliche Sicherheit für alle Beteiligten und ist eine Voraussetzung für eine wirksame Delegation der Unternehmerpflichten.

Sicherstellung von Ressourcen und Qualifikationen

Die Geschäftsführung ist darüber hinaus verpflichtet, die nötigen Rahmenbedingungen zu schaffen, damit die VEFK und das gesamte elektrotechnische Personal ihre Aufgaben ordnungsgemäß erfüllen können. Dazu gehört:

- Bereitstellung von qualifiziertem Personal: Nur ausreichend geschultes und erfahrenes Personal darf in diesem Bereich tätig sein.
- Aus- und Weiterbildung: Die Qualifikationen müssen regelmäßig überprüft und durch geeignete Weiterbildungsmaßnahmen auf dem aktuellen Stand gehalten werden.
- Finanzielle und organisatorische Ressourcen: Es müssen genügend Mittel zur Verfügung stehen, um sicherheitsrelevante Maßnahmen umzusetzen – beispielsweise für Prüfgeräte, persönliche Schutzausrüstung oder regelmäßige Prüfungen der elektrischen Anlagen.

Die Geschäftsführung hat also nicht nur die Pflicht, eine geeignete Fachkraft zu benennen, sondern muss auch dafür sorgen, dass diese ihre Aufgaben unter optimalen Bedingungen ausführen kann. Die konsequente Umsetzung dieser Anforderungen ist nicht nur gesetzlich vorgeschrieben, sondern auch ein wichtiger Bestandteil des betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutzes.

Aufgaben der verantwortlichen Elektrofachkraft im Unternehmen

Die verantwortliche Elektrofachkraft hat alle Aufgaben zu erfüllen, mit denen sie durch ihre Bestellung beauftragt wurde. Sie ist zuständig für :

- Aufbau und Erhalt einer fachlichen Struktur, in der alle im Bereich der Elektrotechnik vorhandenen Qualifikationsstufen des Unternehmens mit den entsprechenden Leitungs-, und Aufsichtsfunktionen abgebildet und zugeordnet sind
- Auswahl und schriftliche Bestellung der in der Elektrotechnik tätigen Personen, wie Anlagenverantwortliche, Schaltberechtigte, Elektrofachkräfte und elektrotechnisch unterwiesene Personen, jeweils in Abstimmung mit den disziplinarischen Führungskräften.
- Aufbau und Pflege eines betrieblichen Anweisungswesens durch die Erstellung und Aktualisierung von Dokumenten wie Dienst-, Betriebs-, Verfahrens-, Arbeits- und Montageanweisungen für die verschiedenen Funktionsgruppen und Tätigkeiten im Elektrobereich.
- Treffen von Anordnungen und Maßnahmen zur Sicherstellung der Arbeiten an betrieblichen Anlagen gemäß den relevanten elektrotechnischen Vorschriften und Normen, insbesondere den DGUV-Vorschriften und Informationen.
- Vergabe von Aufträgen im Bereich der Elektrotechnik unter Einhaltung und Dokumentation vergaberechtlicher Vorschriften
- Organisation und Festlegung einer Zutrittsregelung für elektrische Betriebsstätten und abgeschlossene elektrische Betriebsstätten
- Unterweisung und gegebenenfalls Einweisung der Mitarbeiter von Fremdfirmen vor Ort.

- Organisation von Wartung, Inspektion, Instandhaltung, inklusive der erforderlichen wiederkehrenden Prüfungen, sowie das Ergreifen von Verbesserungsmaßnahmen und die Beseitigung von Mängeln.
- Erstellung von Gefährdungsbeurteilungen im Bereich Elektrotechnik nach dem Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG).
- Erstellung von Gefährdungsbeurteilungen nach der Betriebssicherheitsverordnung für Arbeitsmittel, um u.a. Prüffristen, Prüfarten und Prüfungsumfänge zu ermitteln.
- Erstellung von Gefährdungsbeurteilungen für elektrischen Anlagen nach ArbStättV, DGUV Vorschrift 3, VDE 0105-100
- Pflege und geordnete Ablage der für den Bereich der Elektrotechnik relevanten Dokumente wie beispielsweise Anlagendokumentation, Anweisungen, Gefährdungsbeurteilungen, Prüf-dokumente etc.
- Regelmäßige Unterweisung und Weiterbildung der Mitarbeiter
- Erstellung und Pflege eines Aus- und Weiterbildungsplans sowie Führen einer Qualifikationsmatrix für die unterstellten Mitarbeiter zur Sicherstellung der kontinuierlichen Qualifizierung.
- Koordination des betrieblichen Brandschutzes in Absprache mit dem Brandschutzbeauftragten.
- die Bereitstellung sicherer Arbeitsmittel und persönlicher Schutzausrüstung.

Empfehlungen :

Nachfolgend möchte ich noch einige Tools empfehlen, welche ich täglich einsetze und welche mir die Arbeit wesentlich erleichtern.

Mebedo ELEKTROMANAGER

Der Mebedo ELEKTROMANAGER ist eine Software für Elektro- und Sicherheitsfachkräfte zur Datenverwaltung sowie Steuerung von Prüfprozessen. Mit dieser Software führen Sie Ihre Ergebnisse von Kontrollen, Wartungen sowie Arbeitsmittel-, Maschinen-, Anlagen- und elektrischen Geräteprüfungen zusammen.

Zuerst war ich skeptisch, da der Preis der Software doch recht hoch ist, jedoch hat sich die Anschaffung absolut gelohnt. Die Datenbank läuft stabil und der Support ist spitze, bei Problemen wird wirklich schnell geholfen.

Unsere ortsveränderlichen Betriebsmittel prüfen wir remote, d.h. die Prüfer laden sich die aktuelle Datenbank auf Ihr Notebook, schließen Ihr Messgerät an, starten die Prüfmittelerkennung und prüfen dann genau so wie die Prüfabläufe vorab innerhalb der Software definiert wurden.

Wir haben uns dazu entschieden alle prüfpflichtigen Arbeitsmitteln in der Software anzulegen, und die Prüfungen gänzlich innerhalb der Software anzulegen.

Gebäudeort	Gebäude	Art	Prüfungsnorm	Prüfung durch	Prüfung/Wartung	Intervall	Status	Letzter Term	Nächster Term
Halle / Versammlungsstätte	Anlage gesamt	Schwerlastprüfung ELT	AlPrüfVO	baurechtl. zugegl. Sachverständiger	Prüfung	6 Jahre	Geprüft	02.09.2024	02.09.2030
Halle / Versammlungsstätte	Anlage gesamt	Blitzschutzanlage	VDE 0185-305	Sachkundiger / befähigte Person	Prüfung	4 Jahre	Geprüft	02.09.2024	02.09.2028
Halle / Versammlungsstätte	Anlage gesamt	Sicherheitsstromversorgung / Sicherheitsbeleuchtung	AlPrüfVO	baurechtl. zugegl. Sachverständiger	Prüfung	3 Jahre	Geprüft	02.09.2024	02.09.2027
Kinder-tagesstätte	Anlage gesamt	Sicherheitsstromversorgung ELT	AlPrüfVO	baurechtl. zugegl. Sachverständiger	Prüfung	6 Jahre	Geprüft	17.06.2024	17.06.2030
Kinder-tagesstätte	Anlage gesamt	Spiegelgeräte / Spielplatz	DIN EN 1176	Sachkundiger / befähigte Person	Prüfung	Jährlich	Geprüft	08.10.2024	08.10.2025
Kinder-tagesstätte	Anlage gesamt	Blitzschutzanlage	VDE 0185-305	Sachkundiger / befähigte Person	Prüfung	4 Jahre	Geprüft	04.04.2023	04.04.2027
Kinder-tagesstätte	Anlage gesamt	Sicherheitsstromversorgung ELT	AlPrüfVO	baurechtl. zugegl. Sachverständiger	Prüfung	6 Jahre	Geprüft	01.07.2024	01.07.2030
Kinder-tagesstätte	Anlage gesamt	Spiegelgeräte / Spielplatz	DIN EN 1176	Sachkundiger / befähigte Person	Prüfung	Jährlich	Geprüft	13.10.2024	13.10.2025
Kinder-tagesstätte	Anlage gesamt	Spiegelgeräte / Spielplatz	DIN EN 1176	Sachkundiger / befähigte Person	Prüfung	Jährlich	Geprüft	11.10.2024	11.10.2025
Kinder-tagesstätte	Container	Niederspannungsanlage DGUV	VDE 0185-100 / DGUV V4	Sachkundiger / befähigte Person	Prüfung	4 Jahre	Geprüft	15.03.2023	15.03.2027
Kinder-tagesstätte	Anlage gesamt	Blitzschutzanlage	VDE 0185-305	Sachkundiger / befähigte Person	Prüfung	4 Jahre	Geprüft	04.04.2023	04.04.2027
Kinder-tagesstätte	Anlage gesamt	Sicherheitsstromversorgung ELT	AlPrüfVO	baurechtl. zugegl. Sachverständiger	Prüfung	6 Jahre	Geprüft	01.07.2024	01.07.2030
Kinder-tagesstätte	Anlage gesamt	Spiegelgeräte / Spielplatz	DIN EN 1176	Sachkundiger / befähigte Person	Prüfung	Jährlich	Geprüft	13.10.2024	13.10.2025
Kinder-tagesstätte	Container	Niederspannungsanlage DGUV	VDE 0185-100 / DGUV V4	Sachkundiger / befähigte Person	Prüfung	4 Jahre	Geprüft	06.03.2023	06.03.2027
Kinder-tagesstätte	Anlage gesamt	Sicherheitsstromversorgung ELT	AlPrüfVO	baurechtl. zugegl. Sachverständiger	Prüfung	6 Jahre	Geprüft	01.07.2024	01.07.2030
Kinder-tagesstätte	Anlage gesamt	Spiegelgeräte / Spielplatz	DIN EN 1176	Sachkundiger / befähigte Person	Prüfung	Jährlich	Geprüft	09.10.2024	09.10.2025
Kinder-tagesstätte	Anlage gesamt	Blitzschutzanlage	VDE 0185-305	Sachkundiger / befähigte Person	Prüfung	4 Jahre	Geprüft	04.04.2023	04.04.2027
Kinder-tagesstätte	Anlage gesamt	Spiegelgeräte / Spielplatz	DIN EN 1176	Sachkundiger / befähigte Person	Prüfung	Jährlich	Geprüft	07.10.2024	07.10.2025
Kinder-tagesstätte	Anlage gesamt	Niederspannungsanlage DGUV	VDE 0185-100 / DGUV V4	Sachkundiger / befähigte Person	Prüfung	4 Jahre	Geprüft	26.04.2024	26.04.2028
Kinder-tagesstätte	Anlage gesamt	Aufzug	BetrSichV 315, Anhang 2, Absch	baurechtl. zugegl. Sachverständiger	Hauptprüfung/Zw. jährlich	6 Jahre	Geprüft	08.07.2024	08.07.2026
Kinder-tagesstätte	Anlage gesamt	Sicherheitsstromversorgung / Sicherheitsbeleuchtung	VDE 0108	baurechtl. zugegl. Sachverständiger	Prüfung	6 Jahre	Geprüft	01.09.2024	01.09.2030
Kinder-tagesstätte	Anlage gesamt	Sicherheitsstromversorgung ELT	AlPrüfVO	Sachkundiger / befähigte Person	Wartung	Jährlich	Geprüft	30.09.2024	30.09.2025
Kinder-tagesstätte	Anlage gesamt	Blitzschutzanlage	VDE 0185-305	Sachkundiger / befähigte Person	Prüfung	4 Jahre	Geprüft	15.10.2024	15.10.2028
Kinder-tagesstätte	Anlage gesamt	Blitzschutzanlage	VDE 0185-305	Sachkundiger / befähigte Person	Prüfung	4 Jahre	Geprüft	04.04.2023	04.04.2027
Kinder-tagesstätte	Anlage gesamt	Raumförmige Anlagen (RLT) / Brandschutz	AlPrüfVO	Sachkundiger / befähigte Person	Prüfung	3 Jahre	Geprüft	12.09.2023	12.09.2026
Kinder-tagesstätte	Anlage gesamt	Sicherheitsstromversorgung ELT	AlPrüfVO	baurechtl. zugegl. Sachverständiger	Prüfung	6 Jahre	Geprüft	24.06.2024	24.06.2030
Kinder-tagesstätte	Anlage gesamt	Spiegelgeräte / Spielplatz	DIN EN 1176	Sachkundiger / befähigte Person	Prüfung	Jährlich	Geprüft	07.10.2024	07.10.2025
Kinder-tagesstätte	Anlage gesamt	Sicherheitsstromversorgung ELT	AlPrüfVO	baurechtl. zugegl. Sachverständiger	Prüfung	6 Jahre	Geprüft	17.06.2024	17.06.2030
Kinder-tagesstätte	Anlage gesamt	Sicherheitsstromversorgung / Sicherheitsbeleuchtung	VDE 0108	Sachkundiger / befähigte Person	Prüfung	Jährlich	Geprüft	30.07.2024	30.07.2025
Kinder-tagesstätte	Anlage gesamt	Spiegelgeräte / Spielplatz	DIN EN 1176	Sachkundiger / befähigte Person	Prüfung	Jährlich	Geprüft	08.10.2024	08.10.2025
Kinder-tagesstätte	Anlage gesamt	Spiegelgeräte / Spielplatz	DIN EN 1176	Sachkundiger / befähigte Person	Prüfung	Jährlich	Geprüft	12.10.2024	12.10.2025
Kinder-tagesstätte	Rechenhaus	Gesammanlage	BetrSichV 516 Anh. 2 Abschn. 3	Sachkundiger / befähigte Person	Prüfung	Jährlich	Geprüft	13.01.2025	13.01.2026
Kinder-tagesstätte	Rechenhaus	Gesammanlage	BetrSichV 516 Anh. 2 Abschn. 3	Sachkundiger / befähigte Person	Prüfung	Jährlich	Geprüft	13.01.2025	13.01.2026
Kinder-tagesstätte	Rechenhaus	Niederspannungsanlage DGUV	VDE 0185-100 / DGUV V4	Sachkundiger / befähigte Person	Prüfung	4 Jahre	Geprüft	22.11.2024	22.11.2028
Kinder-tagesstätte	Rechenhaus	Gesammanlage	BetrSichV 516 Anh. 2 Abschn. 3	Sachkundiger / befähigte Person	Prüfung	Jährlich	Geprüft	13.01.2025	13.01.2026
Kinder-tagesstätte	Schule	Niederspannungsanlage DGUV	VDE 0185-100 / DGUV V4	Sachkundiger / befähigte Person	Prüfung	4 Jahre	Geprüft	25.09.2023	25.09.2027
Kinder-tagesstätte	Anlage gesamt	Blitzschutzanlage	VDE 0185-305	Sachkundiger / befähigte Person	Prüfung	4 Jahre	Geprüft	16.06.2023	16.06.2027
Kinder-tagesstätte	Anlage gesamt	Spiegelgeräte / Spielplatz	DIN EN 1176	Sachkundiger / befähigte Person	Prüfung	Jährlich	Geprüft	13.10.2024	13.10.2025
Kinder-tagesstätte	Anlage gesamt	Niederspannungsanlage DGUV	VDE 0185-100 / DGUV V4	Sachkundiger / befähigte Person	Prüfung	4 Jahre	Geprüft	03.08.2023	03.08.2027
Kinder-tagesstätte	Anlage gesamt	Spiegelgeräte / Spielplatz	DIN EN 1176	Sachkundiger / befähigte Person	Prüfung	Jährlich	Geprüft	07.10.2024	07.10.2025
Kinder-tagesstätte	Schule	Niederspannungsanlage DGUV	DIN VDE 0828 / DIN VDE 0833	Sachkundiger / befähigte Person	Wartung	Jährlich	Geprüft	12.03.2023	12.03.2025
Kinder-tagesstätte	Schule	Haushaltsanlage	VDE 0185-100 / DGUV V4	Sachkundiger / befähigte Person	Prüfung	4 Jahre	Geprüft	01.08.2023	01.08.2027
Kinder-tagesstätte	Anlage gesamt	Niederspannungsanlage DGUV	VDE 0185-100 / DGUV V4	Sachkundiger / befähigte Person	Prüfung	4 Jahre	Geprüft	21.02.2024	21.02.2026
Kinder-tagesstätte	Halle / Versammlungsstätte	Feuerlöscher	ASR A2.2 / DIN 14406-4	Sachkundiger / befähigte Person	Prüfung	3 Jahre	Geprüft	28.05.2024	28.05.2027
Kinder-tagesstätte	Halle / Versammlungsstätte	Rauch- und Wärmeabzugseinrichtung (RWA)	AlPrüfVO	baurechtl. zugegl. Sachverständiger	Prüfung	3 Jahre	Geprüft	28.05.2024	28.05.2027

Auszug aus der Datenbank „Installationen“

Prüfungsh:	Typ	Art	Status	Betriebsbereich	Gefährdungsliste	Letzter Termin	Nächster Termin	Geschoss	Standort
00094453	Monitor	EDV Gerät	Geprüft	Schimmelbad	4: Normale Beanspruchung/Gefährdung	20.03.2025	20.03.2026	Kosk/Kasse	Wablad Kuehl/Kosk/Kasse
00094454	Netzteill SK I (ohne RS)	Elektrisches Betriebsmittel	Geprüft	Schimmelbad	4: Normale Beanspruchung/Gefährdung	20.03.2025	20.03.2026	Kosk/Kasse	Wablad Kuehl/Kosk/Kasse
00094457	Steckernetzteil	Elektrisches Betriebsmittel	Geprüft	Schimmelbad	4: Normale Beanspruchung/Gefährdung	20.03.2025	20.03.2026	Kosk/Kasse	Wablad Kuehl/Kosk/Kasse
00094456	Steckernetzteil	Elektrisches Betriebsmittel	Geprüft	Schimmelbad	4: Normale Beanspruchung/Gefährdung	20.03.2025	20.03.2026	Kosk/Kasse	Wablad Kuehl/Kosk/Kasse
00094457	Steckernetzteil	Elektrisches Betriebsmittel	Geprüft	Schimmelbad	4: Normale Beanspruchung/Gefährdung	20.03.2025	20.03.2026	Kosk/Kasse	Wablad Kuehl/Kosk/Kasse
00094458	Steckernetzteil	Elektrisches Betriebsmittel	Geprüft	Schimmelbad	4: Normale Beanspruchung/Gefährdung	20.03.2025	20.03.2026	Kosk/Kasse	Wablad Kuehl/Kosk/Kasse
00011596	Alg. Arbeitmittel SK I (ohne RS)	Elektrisches Betriebsmittel	Geprüft	Schimmelbad	4: Normale Beanspruchung/Gefährdung	20.03.2025	20.03.2026	Küche/Zubereitung	Wablad Kuehl/Küche/Zubereitung
00011629	Alg. Arbeitmittel SK I (200mA)	Elektrisches Betriebsmittel	Geprüft	Schimmelbad	4: Normale Beanspruchung/Gefährdung	20.03.2025	20.03.2026	Küche/Zubereitung	Wablad Kuehl/Küche/Zubereitung
00011631	Alg. Arbeitmittel SK II	Elektrisches Betriebsmittel	Geprüft	Schimmelbad	4: Normale Beanspruchung/Gefährdung	20.03.2025	20.03.2026	Küche/Zubereitung	Wablad Kuehl/Küche/Zubereitung
00019671	Mikrowelle	Küchen- und Haushaltsgeräte	Geprüft	Schimmelbad	4: Normale Beanspruchung/Gefährdung	20.03.2025	20.03.2026	Personal Küche, UG	Wablad Kuehl/Personal Küche, UG
00019672	Küchmaschine SK I	Küchen- und Haushaltsgeräte	Geprüft	Schimmelbad	4: Normale Beanspruchung/Gefährdung	20.03.2025	20.03.2026	Personal Küche, UG	Wablad Kuehl/Personal Küche, UG
00011632	Kaffinemaschine SK I (ohne RS)	Küchen- und Haushaltsgeräte	Geprüft	Schimmelbad	4: Normale Beanspruchung/Gefährdung	20.03.2025	20.03.2026	Personal Küche, UG	Wablad Kuehl/Personal Küche, UG
00011633	Alg. Arbeitmittel SK I	Elektrisches Betriebsmittel	Geprüft	Schimmelbad	4: Normale Beanspruchung/Gefährdung	20.03.2025	20.03.2026	Personal Küche, UG	Wablad Kuehl/Personal Küche, UG
00011634	Alg. Arbeitmittel SK II	Elektrisches Betriebsmittel	Geprüft	Schimmelbad	4: Normale Beanspruchung/Gefährdung	20.03.2025	20.03.2026	Personal Küche, UG	Wablad Kuehl/Personal Küche, UG
00010475	Steckernetzteil	Elektrisches Betriebsmittel	Geprüft	Schimmelbad	4: Normale Beanspruchung/Gefährdung	20.03.2025	20.03.2026	Personal Küche, UG	Wablad Kuehl/Personal Küche, UG
00011635	Alg. Arbeitmittel SK II	Elektrisches Betriebsmittel	Geprüft	Schimmelbad	4: Normale Beanspruchung/Gefährdung	20.03.2025	20.03.2026	Personal Küche, UG	Wablad Kuehl/Personal Küche, UG
00090913	Wasserlocher	Küchen- und Haushaltsgeräte	Geprüft	Schimmelbad	4: Normale Beanspruchung/Gefährdung	20.03.2025	20.03.2026	Personal Küche, UG	Wablad Kuehl/Personal Küche, UG
00094442	Mikrowelle	Küchen- und Haushaltsgeräte	Geprüft	Schimmelbad	4: Normale Beanspruchung/Gefährdung	20.03.2025	20.03.2026	Personal Küche, UG	Wablad Kuehl/Personal Küche, UG
00094444	Kühlschrank	Küchen- und Haushaltsgeräte	Geprüft	Schimmelbad	4: Normale Beanspruchung/Gefährdung	20.03.2025	20.03.2026	Unkliden	Wablad Kuehl/Unkliden
00094445	Verleblat SK II	Elektrisches Betriebsmittel	Geprüft	Schimmelbad	4: Normale Beanspruchung/Gefährdung	20.03.2025	20.03.2026	Unkliden	Wablad Kuehl/Unkliden
00094453	Altenverrichter SK II	Elektrisches Betriebsmittel	Geprüft	Schimmelbad	4: Normale Beanspruchung/Gefährdung	20.03.2025	20.03.2026	Unkliden	Wablad Kuehl/Unkliden
00011590	Alg. Arbeitmittel SK II	Elektrisches Betriebsmittel	Geprüft	Schimmelbad	4: Normale Beanspruchung/Gefährdung	20.03.2025	20.03.2026	Unkliden	Wablad Kuehl/Unkliden
00011592	Alg. Arbeitmittel SK II	Elektrisches Betriebsmittel	Geprüft	Schimmelbad	4: Normale Beanspruchung/Gefährdung	20.03.2025	20.03.2026	Unkliden	Wablad Kuehl/Unkliden
00011613	Anschlussleitung SK II	Elektrisches Betriebsmittel	Geprüft	Schimmelbad	4: Normale Beanspruchung/Gefährdung	20.03.2025	20.03.2026	Unkliden	Wablad Kuehl/Unkliden
00019476	Alg. Arbeitmittel SK II	Elektrisches Betriebsmittel	Geprüft	Schimmelbad	4: Normale Beanspruchung/Gefährdung	20.03.2025	20.03.2026	Unkliden	Wablad Kuehl/Unkliden
00011614	Säge SK II	Handgeführtes Elektrowerkzeug	Geprüft	Schimmelbad	4: Normale Beanspruchung/Gefährdung	20.03.2025	20.03.2026	Unkliden	Wablad Kuehl/Unkliden
00011615	Verlängerungseingänge	Leitungsgriffel, Verlängerungen, e Geprüft	Geprüft	Schimmelbad	4: Normale Beanspruchung/Gefährdung	20.03.2025	20.03.2026	Unkliden	Wablad Kuehl/Unkliden
00010477	Sauger SK I	Handgeführtes Elektrowerkzeug	Geprüft	Schimmelbad	4: Normale Beanspruchung/Gefährdung	20.03.2025	20.03.2026	Unkliden	Wablad Kuehl/Unkliden
00011616	Sauger SK I (ohne RS)	Handgeführtes Elektrowerkzeug	Geprüft	Schimmelbad	4: Normale Beanspruchung/Gefährdung	20.03.2025	20.03.2026	Unkliden	Wablad Kuehl/Unkliden
00094463	Alg. Arbeitmittel SK I (ohne RS)	Elektrisches Betriebsmittel	Geprüft	Schimmelbad	4: Normale Beanspruchung/Gefährdung	20.03.2025	20.03.2026	Unkliden	Wablad Kuehl/Unkliden
00090966	Anschlussleitung SK I	Elektrisches Betriebsmittel	Geprüft	Schimmelbad	4: Normale Beanspruchung/Gefährdung	20.03.2025	20.03.2026	Unkliden	Wablad Kuehl/Unkliden
00094467	Leidgerat SK II	Leitungsgriffel, Verlängerungen, e Geprüft	Geprüft	Schimmelbad	4: Normale Beanspruchung/Gefährdung	20.03.2025	20.03.2026	Unkliden	Wablad Kuehl/Unkliden
00094468	Steckernetzteil	Elektrisches Betriebsmittel	Geprüft	Schimmelbad	4: Normale Beanspruchung/Gefährdung	20.03.2025	20.03.2026	Unkliden	Wablad Kuehl/Unkliden
00094469	Mehrfachsteckdose	Leitungsgriffel, Verlängerungen, e Geprüft	Geprüft	Schimmelbad	4: Normale Beanspruchung/Gefährdung	20.03.2025	20.03.2026	Unkliden	Wablad Kuehl/Unkliden
00094470	Leuchte (LED) SK II	Leitungsgriffel, Verlängerungen, e Geprüft	Geprüft	Schimmelbad	4: Normale Beanspruchung/Gefährdung	20.03.2025	20.03.2026	Unkliden	Wablad Kuehl/Unkliden
00094471	Leidgerat SK II	Leitungsgriffel, Verlängerungen, e Geprüft	Geprüft	Schimmelbad	4: Normale Beanspruchung/Gefährdung	20.03.2025	20.03.2026	Unkliden	Wablad Kuehl/Unkliden
00094472	Schleifer SK II	Handgeführtes Elektrowerkzeug	Geprüft	Schimmelbad	4: Normale Beanspruchung/Gefährdung	20.03.2025	20.03.2026	Unkliden	Wablad Kuehl/Unkliden
00094473	Böhrmaschine SK II	Handgeführtes Elektrowerkzeug	Geprüft	Schimmelbad	4: Normale Beanspruchung/Gefährdung	20.03.2025	20.03.2026	Unkliden	Wablad Kuehl/Unkliden
00094474	Böhrmaschine SK II	Handgeführtes Elektrowerkzeug	Geprüft	Schimmelbad	4: Normale Beanspruchung/Gefährdung	20.03.2025	20.03.2026	Unkliden	Wablad Kuehl/Unkliden
00094475	Steckernetzteil	Elektrisches Betriebsmittel	Geprüft	Schimmelbad	4: Normale Beanspruchung/Gefährdung	20.03.2025	20.03.2026	Unkliden	Wablad Kuehl/Unkliden
00094476	Säge SK II	Handgeführtes Elektrowerkzeug	Geprüft	Schimmelbad	4: Normale Beanspruchung/Gefährdung	20.03.2025	20.03.2026	Unkliden	Wablad Kuehl/Unkliden
00094477	Leidgerat SK II	Leitungsgriffel, Verlängerungen, e Geprüft	Geprüft	Schimmelbad	4: Normale Beanspruchung/Gefährdung	20.03.2025	20.03.2026	Unkliden	Wablad Kuehl/Unkliden

Auszug aus der Datenbank „Arbeitsmittel“

Die Möglichkeiten der Software sind so gewaltig, dass man ein eigenes Buch damit füllen könnte. Bei Interesse kann ich ein unverbindliches Beratungsgespräch nahelegen, danach war ich überzeugt.

Mit der Erweiterung EMweb haben Sie immer Zugriff auf alle Arbeitsmittel- und Stammdaten aus dem ELEKTROMANAGER – egal wo, wann und welches Endgerät. Mit dieser web-basierten Erweiterung sehen Sie Ihre Prüfberichte ein, legen Stammdaten an, analysieren Prüfergebnisse und stellen sie grafisch dar. Voraussetzungen sind lediglich ein Webbrowser und eine EMweb-Lizenz – Sie müssen dafür den ELEKTROMANAGER nicht auf Ihrem Endgerät installieren. Da EMweb modular aufgebaut ist, können Sie es jederzeit nach Ihren Bedürfnissen erweitern.

Wir nutzen EMWeb hauptsächlich um neue Arbeitsmittel zu erfassen, Wartungen durchzuführen und den Betriebsleitern und Ortsbürgermeistern unserer Verbandsgemeinde Einblicke in den Zustand, sowie den Status anstehender Prüfungen, innerhalb ihrer Anlagen zu ermöglichen.



Beispiel Startseite „EM Web“

Messtechnik

Passend zum Mebedo Elektromanager haben wir die extra darauf zugeschnittene Prüfhardware angeschafft :

Für die Prüfung ortsveränderlicher Elektrogeräte nutzen wir 2 Mebedo (Metrel) MB 3360, ein normenkonformer Arbeitsmitteltester mit bis zu 25A-Prüfstrom bei Widerstandsmessungen

Für die Prüfung unserer elektrischen Anlagen und Maschinen nutzen wir das Mebedo (Metrel) MB 3155 XD Eurotest.

Beide Geräte lassen sich über den Elektromanager über ein Addin remote bedienen.

Ich habe in Kombination mit Festool Systemboxen und Zubehör zwei Prüfwagen gebaut die genau auf unsere Prüfzwecke ausgelegt sind.

