

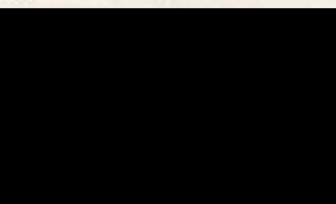


KEIN ZEICHEN VON MÜDIGKEIT

Wir können uns nicht dagegen wehren: Er lebt weiter — der C 64. Wenn man den Zahlen der Firma Commodore trauen darf — und ich sehe keinen Grund, es nicht zu tun — zeigt dieser Volkscomputer keine Zeichen von Müdigkeit. Immer noch nicht. Andere Heimcomputer haben längst aufgegeben, sind weg vom Fenster — nur noch auf manchen Flohmärkten zu besichtigen. Schon seit längerem wird versucht, dem C 64 mit modernerer Technik an den Kragen zu gehen. Atari ST, Amiga sind solche Geheimwaffen. Geheim deshalb, weil keiner von beiden zugibt, gegen den C 64 anzutreten. Und in der Tat: Bisher ziehen sie es vor, sich gegenseitig das Leben schwer zu machen.

Was soll's. Uns als C 64-Besitzer juckt es nicht. Im Gegenteil, unsere Fan-Gemeinde wird immer größer — und zwar mit Riesenschritten. Runde 800 C 64 werden es jeden Tag mehr. Wohlgermerkt: täglich, und zwar in Deutschland und ohne den C 128 — der kommt noch extra. Das macht so schnell keiner nach. Da ist es auch kein Wunder, wenn immer wieder überraschende Neuigkeiten auftauchen. Zum Beispiel die neue Floppy 1541 II: Klammheimlich hat sie sich eingeschlichen — sozusagen unangemeldet. Selbst Commodore Deutschland war erstaunt (... »wir wußten auch nicht, wann die Schiffsladung ankommt ...«). Mehr über das neue Laufwerk steht auf den folgenden Seiten.

Und der neue C 64? Warten wir ab, was die CeBIT demnächst enthüllt.



stellvertr. Chefredakteur

RADIO

Kernkraftwerke arbeiten mit der an deren Sicherheit. Daß gerade

Was sucht der VC 20 im Kernkraftwerk? Nun, innen drin nichts, aber außerhalb bringt er allerhand in Bewegung. Anfang September 1984 ging das Atomkraftwerk (AKW) Grohnde bei Hameln an der Weser offiziell in Betrieb. Grund genug für den »Verein für angewandten Umweltschutz« (VAU), ein Projekt zu starten, das zu diesem Zeitpunkt einmalig in Deutschland war: die behörden- und betreiberunabhängige Umgebungsüberwachung einer Atomanlage. Der VC 20 spielt dabei eine wesentliche Rolle.

In Kernkraftwerken wird eine geregelte, sich selbst erhaltende Kettenreaktion von (Atom-) Kernspaltungen zur Gewinnung von Energie genutzt. Angereichertes, radioaktives Uran in Form von Uranoxid in gasdichten Metallbehältern wird als Brennstoff verwandt. Tritt durch Störfälle radioaktive Strahlung aus, können schwere Schäden an Mensch und Umwelt die Folge sein. Laut der »Deutschen Risikostudie Kernkraftwerke« von 1979 sei das größtmögliche Ausmaß an Spätschäden aus Reaktorstörfällen mit 104 000 Todesfällen innerhalb von 30 Jahren einmal in zwei Milliarden Betriebsjahren eintretend. Das Reaktorunglück in Tschernobyl bewies, daß die Skepsis des VAU und das Vorhaben, ein AKW zu überprüfen, berechtigt sind.

MIT PAPIER UND BLEISTIFT

In Zusammenarbeit mit dem Atomphysiker und Strahlenbiologen Dr. E. H. Krüger wurde man sich rasch über die Möglichkeiten einer Umgebungsüberwachung klar:

1. Die vom AKW auch im »Normalbetrieb« ständig ausgehende radioaktive Niedrigstrahlung in ihrer Entwicklung zu erfassen und zu dokumentieren.
2. »Kleinere« Störfälle, die ansonsten von der Öffentlichkeit unbemerkt geblieben wären, aufzudecken und nachzuweisen.

In den ersten Monaten wurden die Messungen an den zunächst drei Meßstellen noch mit Papier und Bleistift festgehalten. Im Januar 1985 war es dann endlich soweit: die drei Meßstationen wurden automatisiert — mit einem VC 20. Dr. Krüger wählte den Commodore-Klassiker zum

einen wegen seines erschwinglichen Preises, zum anderen aufgrund seiner guten Kommunikationsmöglichkeiten mit der Außenwelt über User- und Joystick-Port. Es gab Probleme, die nötige Software in den geringen Speicherplatz unterzubringen, doch auch das wurde gelöst. So nimmt der VC 20 rund um die Uhr Daten auf und verarbeitet sie, um schließlich alle 24 Stunden auf Drucker ein Protokoll der Meßwerte auszugeben.

DATEN VOM GEIGER-ZÄHLER

Seine Daten bekommt der VC 20 von einem Meßkopf und einem Zähler. Der Meßkopf enthält ein Geiger-Müller-Zählrohr, das jeden radioaktiven Zerfall im Umkreis von zirka 400 m in Form von Impulsen meldet. Das Zählrohr ist im Prinzip eine Kammer mit einem zentralen dünnen Draht (Elektrode), das mit einigen 1000 Volt gegen das Gehäuse, ein dünnwandiges Rohr, positiv aufgeladen wird. Somit wird ein starkes elektronisches Feld um die Elektrode aufgebaut. Ein eindringendes radioaktives Teilchen bewirkt einen Stromstoß, der über einen Verstärker gemessen wird. Diese spezielle Logik-Schaltung (Antikoinzidenz) kann energiereichere Höhenstrahlung der Sonne von der übrigen Radioaktivität unterscheiden. Eine mehrere Zentimeter dicke Bleiabschirmung hält Strahlung aus dem Erdboden fern. Gemessen wird die Gamma-Aktivität in der Luft. Der Meßkopf steht zumeist im Freien in einer Art Vogelhäuschen (siehe Bild 1).

IMPULSE AN DEN USERPORT

Die Hochspannung für das Geiger-Müller-Zählrohr wird im Zähler erzeugt, die ankommenden Impulse werden gezählt und auf einer LCD-Anzeige ausgegeben. Jeder Impuls wird an den Userport des VC 20 weitergeleitet. Die Impulse werden über einen Zeitraum von einer Stunde aufsummiert. Diese Summe wird in einer Feldvariablen zwischengespeichert. Nachdem dieser Zyklus 24mal durchlaufen worden ist, werden die

AKTIVER VC 20

ausgefeilteten Technologie, mit den modernsten Computern. Trotzdem zweifeln viele Menschen der VC 20 ihnen hilft, Atomanlagen zu überwachen, ist ebenso wahr wie unglaublich.

Meßwerte um 12 Uhr mittags auf Kassette geschrieben und ausgedruckt, wobei eine Umrechnung der Zählimpulse in die entsprechende Energiedosis erfolgt (die Einheit heißt Gray = 1 Joule pro Kilogramm).

Überhöhte Werte gibt der VC 20 direkt aus. Überschreitet ein Stundenwert den Normalwert erheblich, wird mit dem Ausdruck nicht bis zum nächsten Mittag gewartet, sondern der Drucker wird sofort aktiv. Wer einmal einem SEIKOSHA GP 100 VC bei der Arbeit zugehört hat, weiß, daß dessen unerwartetes Losrattern so gut wie eine Alarmsirene ist.

Wind und Wetter können die Ergebnisse beeinflussen. Es treten zwar kaum Verzerrungen bezüglich der Meßwerte auf, aber die Ursache der Radioaktivität kann nicht genau lokalisiert werden. Wenn um 23 Uhr ein Anstieg der Radioaktivität verzeichnet wurde, reicht es nicht aus, die Niederschlagsmenge des Tages und die Windrichtung zu wissen, sondern man muß genau wissen, ob es um 23 Uhr geregnet hat. Wichtig ist, wann es wieviel geregnet hat und mit welcher Geschwindigkeit der Wind wehte. Sind diese Werte nicht bekannt, kann nicht eindeutig nachgewiesen werden, ob der Anstieg der radioaktiven Strahlung vom anliegenden AKW ausgeht, oder aber



Bild 1. Das Geiger-Zählrohr befindet sich in einer Art Vogelhaus. Radioaktive Strahlungen werden hier gemessen und die erzeugten Stromimpulse an den Userport des VC 20 weitergegeben.

auf erhöhten Niederschlag zurückzuführen ist.

WETTEREINFLÜSSE

Aus diesem Grunde ist seit Oktober 1987 eine automatische Wetterstation in Betrieb. Rund um die Uhr werden wichtige Daten wie Temperatur, Niederschlagsmenge, Windrichtung und -geschwindigkeit ermittelt und festgehalten. Ein weiterer VC 20 und ein C 64 verarbeiten

diese Daten. Sie verwalten und dokumentieren Meßwerte, berechnen Statistiken und fertigen Tages-, Wochen- und Monatsrückblicke über die Strahlung (Bild 2). In Zukunft wird der VC 20 nur noch Steueraufgaben wahrnehmen. Datensammeln und -aufsummieren wird dann von eigener Elektronik erledigt.

Einen tiefen Einschnitt in der Arbeit des VAU stellt die Umstellung der Datenauswertung vom C 64 auf einen PC oder AT dar.

Zur Zeit wird an der Überführung der gespeicherten Daten vom Commodore- in das MS-DOS-Format gearbeitet. Der zum Lesen der Datenkassetten eingesetzte VC 20 soll in Zukunft die Werte direkt über ein Nullmodem an die RS232-Schnittstelle des PC weiterleiten, welcher sie weiterverarbeitet.

Der VAU hat allen Grund sich zu erweitern und seine Technik zu verbessern. Erhöhte Radioaktivitätswerte, die dem AKW Grohnde zuzuschreiben wären, konnte er zwar noch nicht nachweisen, doch die Auswirkungen der Katastrophe in Tschernobyl haben dem Verein Resonanz in der Öffentlichkeit gebracht. Der VAU hat diese Folgen von Anfang an dokumentiert und fest-

DER VC 20 LEBT AUF

gehalten. Wochenlang stand das Telefon nicht still, mit Informationsblättern und Veranstaltungen hielt er die Bevölkerung auf dem laufenden. Mit Erfolg. Viele Bürgerinitiativen haben ebenfalls ein Überwachungssystem nach dem Hameler Muster aufgebaut. Eine Renaissance des VC 20? (Bomnuter/ad)

Verein für angewandten Umweltschutz e.V. (VAU)

Meßwerte Gamma-Strahlung - 1.1.1986 bis 31.8.1987 -

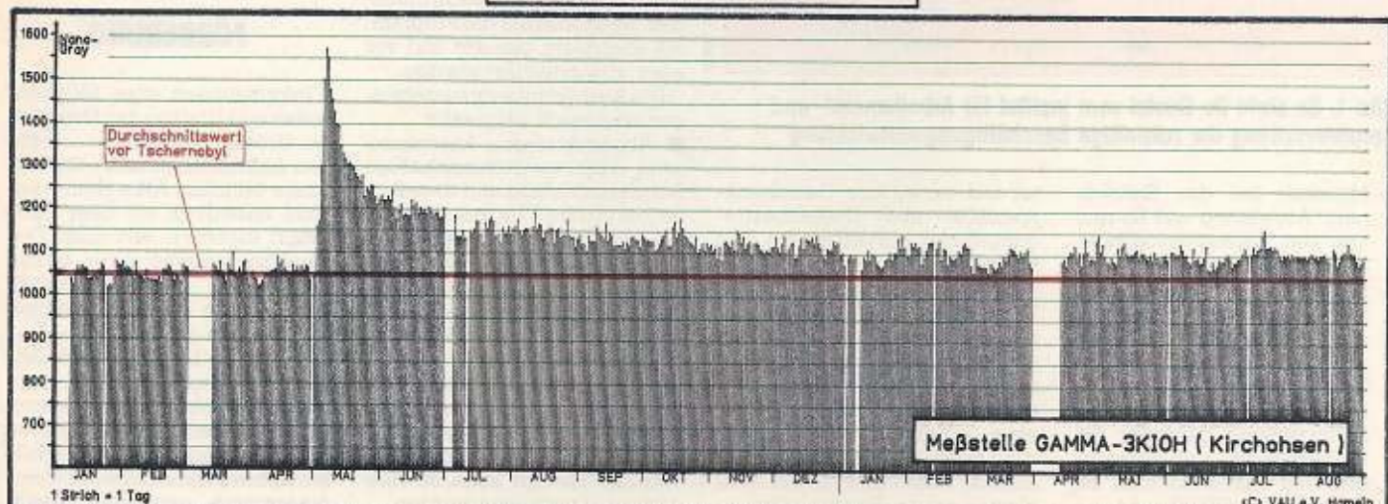


Bild 2. Ein C 64 verwaltet die Meßdaten und gibt Rückblicke aus. Der rapide Anstieg der Radioaktivität nach der Katastrophe von Tschernobyl ist deutlich am hohen Kurvenauschlag zu erkennen. Die durchschnittliche Radioaktivität liegt deutlich über der Markierung.