

● AMATEURFUNK-SOFTWARE

HamClock

Wie es weitergeht

Stefan Burmeister – DL5HAS

Deutscher Amateur-Radio-Club DARC e.V.

Ortsverband Scharbeutz E35



● KAPITEL 1

Wie alles anfang



Der Ursprung – QST, Oktober 2017

ERFINDER

Elwood Downey – WBØOEW

HERAUSGEBER

Clear Sky Institute

VORSTELLUNG

QST 10/2017, S. 42-44

GRUNDIDEE

WLAN-Uhr + Weltkarte + Weltraumwetter

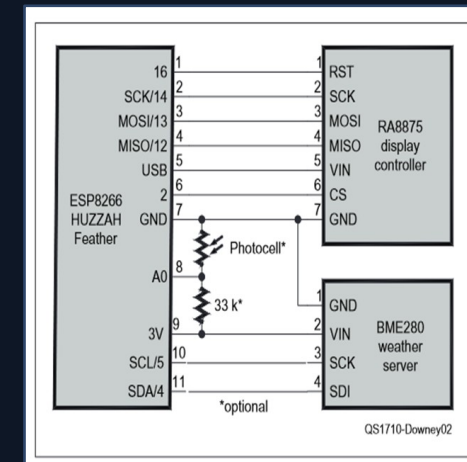
- Erste Hardware Adafruit HUZZAH ESP8266 + 7"-TFT (kein PC nötig)

- Anzeige UTC/Lokalzeit, DE-/DX-Standort, Sonnenstand

- Anspruch Kiosk-Betrieb – einschalten, hinstellen, ablesen



Original: QST 10/2017



Blockschaltbild (ESP8266 + RA8875 + BME280)

● WIE ALLES ANFING

Vom ESP-Board zum vollen Programm

- **2017** → Start auf ESP8266, später auch ESP32-Varianten
- **Portierung** Voll lauffähig unter UNIX/Linux als Desktop-Fenster
- **Auflösungen** 800×480, 1600×960, 2400×1440, 3200×1920
- **Bedienung** Touch oder Maus – Panels frei belegbar
- **Pflege** Über Jahre nahezu monatliche Updates
- **Modell** Client offen, Datenserver (Backend) geschlossen



Techniktag 2024 – Elwood war noch nicht SK

Betriebssysteme & Hardware

Plattform	Läuft auf	Anzeige / Hinweis
Raspberry Pi OS	Pi 2/3/4 & Zero 2 W	HDMI-Display, Kiosk
Linux	Debian, Ubuntu, Fedora ...	X11-Fenster, 4 Größen
macOS	Intel & Apple Silicon	über X11 / Build
Windows	WSL (Linux-Subsystem)	X-Server nötig
ESP8266 / ESP32	Standalone-Board	eigenes TFT, autark

- **Gemeinsam** gleicher Funktionsumfang, Größe je nach Bildschirm skalierbar

Was HamClock alles zeigt

WELTKARTE

3 Projektionen

GRAYLINE

Tag/Nacht live

DE / DX

Kurs & Distanz

WETTER

SFI, SSN, Kp

PROPAGATION

Band & Karten

AKTIVITÄT

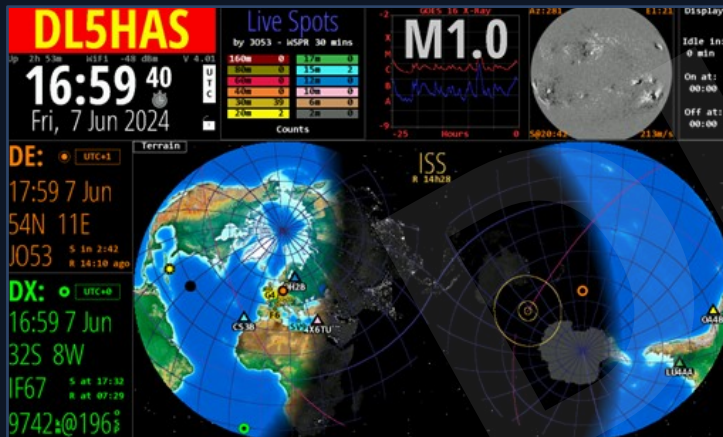
Cluster & Spots

SATELLITEN

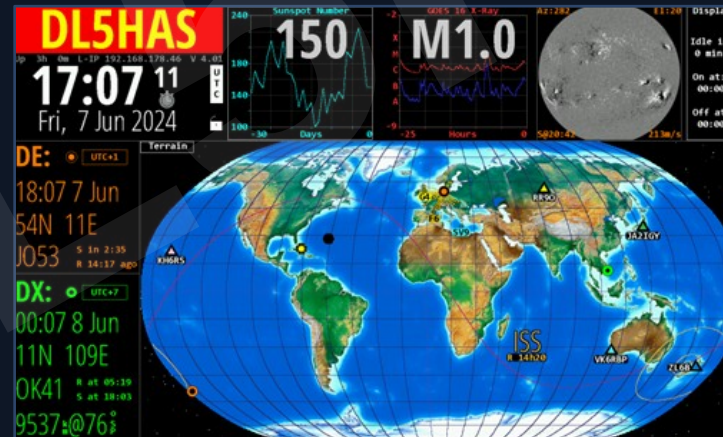
ISS, Mond/EME

EXTRAS

Log, Rig, Web



Azimutal · Terrain · mit Grayline



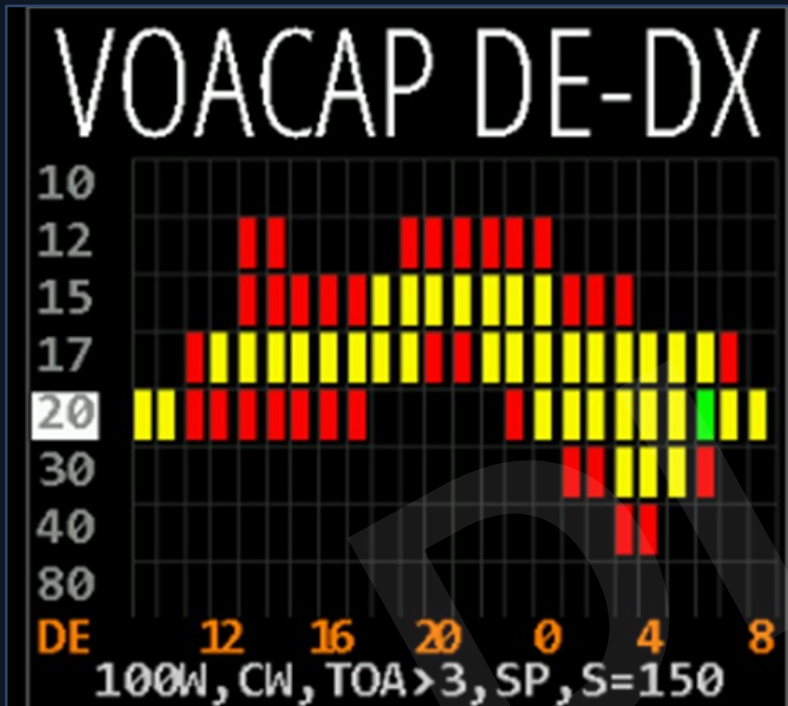
Robinson · Terrain · ohne Grayline



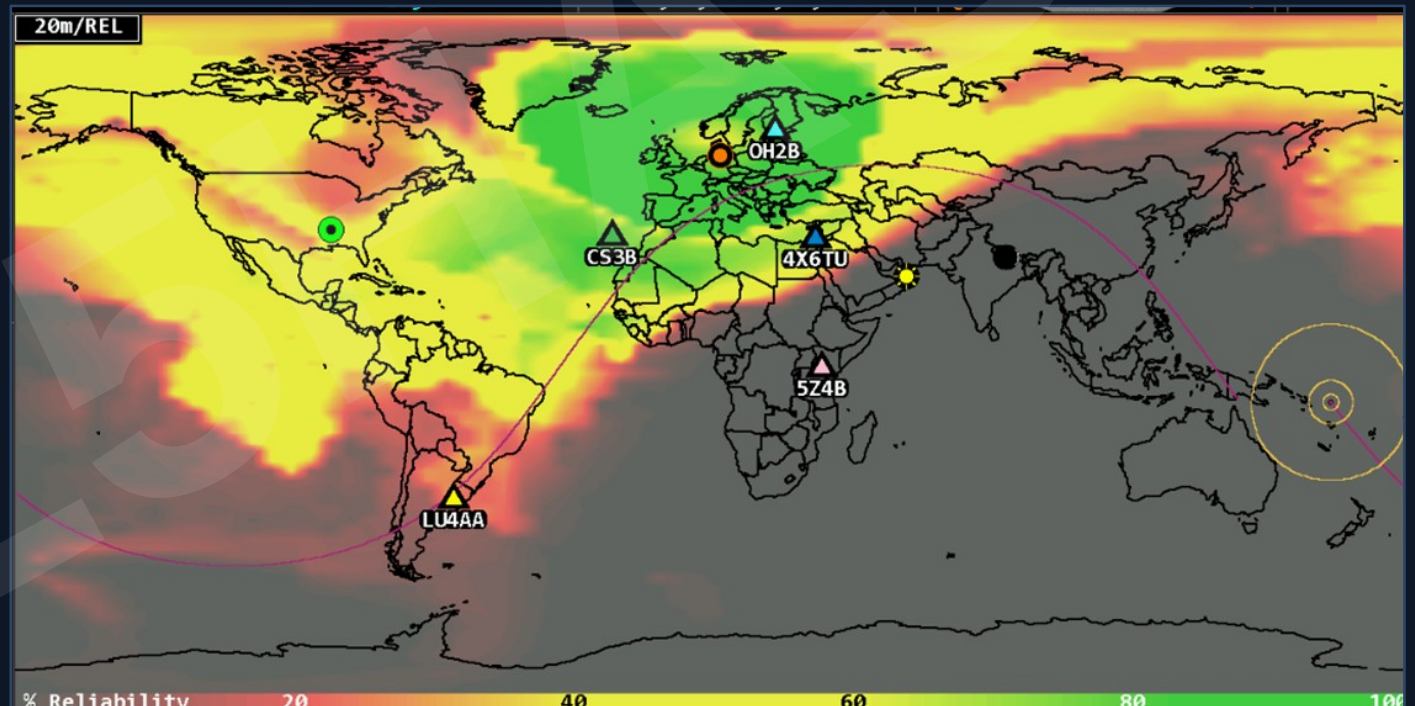
Mercator · Countries · mit Grayline

Propagation I – Band Conditions

VOACAP-Vorhersage DE → DX – Erfolgs-Chance je Band (grün = gut ... rot = schlecht): als 24-h-Matrix und als Reliability-Karte pro Band.



VOACAP DE-DX – 24-h-Matrix (100 W, CW)

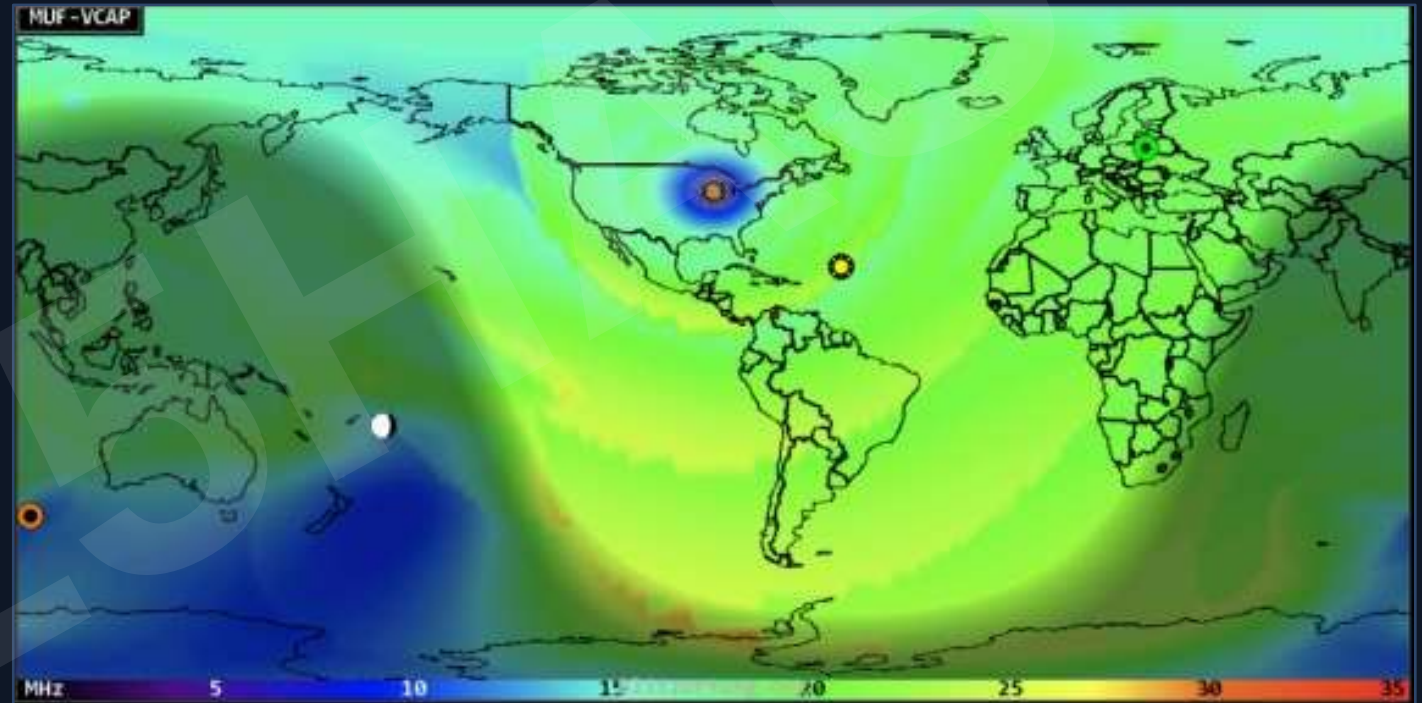


20 m - Reliability-Karte (% zuverlässig)

● WIE ALLES ANFING

Propagation II – Ausbreitungskarte

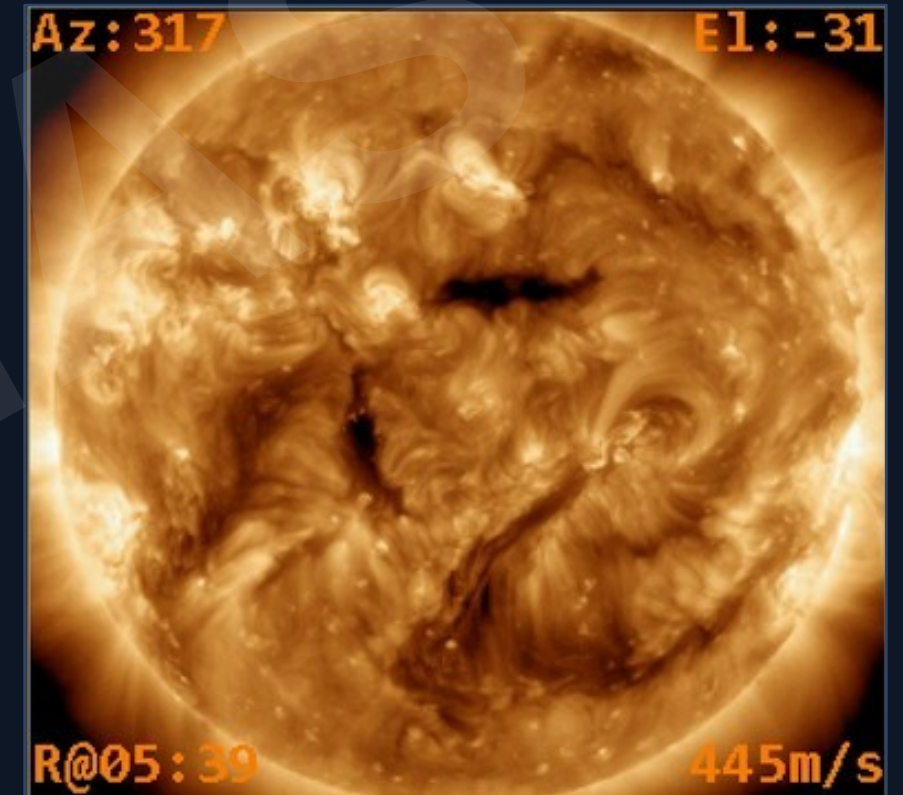
- **Weltkarte** Reichweite farbig
- **MUF** höchste nutzbare Freq.
- **DRAP** D-Layer-Dämpfung
- **Bandwahl** je Band umschaltbar
- **Quelle** Modell + Live-Daten



MUF-VCAP: VOACAP-Ausbreitungskarte

Propagation III – Weltraumwetter

- **Sonne** SFI, Sonnenflecken (SSN), SDO-Bild
- **Geomagnetik** Kp- und A-Index, Aurora-Lage
- **Röntgen/Wind** X-Ray-Flux, Sonnenwind, Bz
- **Verlauf** Trend-Kurven der letzten Stunden/Tage
- **Datenquelle** u. a. NOAA SWPC, live abgerufen



Sonnenscheibe (SDO) – Weltraumwetter

Live-Aktivität & Spots

DX-CLUSTER

aktuelle DX-Meldungen

PSKREPORTER

wer hört mich wo?

WSPR / RBN

Baken- & Digimode-Spuren

POTA / SOTA

On-the-Air-Aktivierungen

CONTESTS

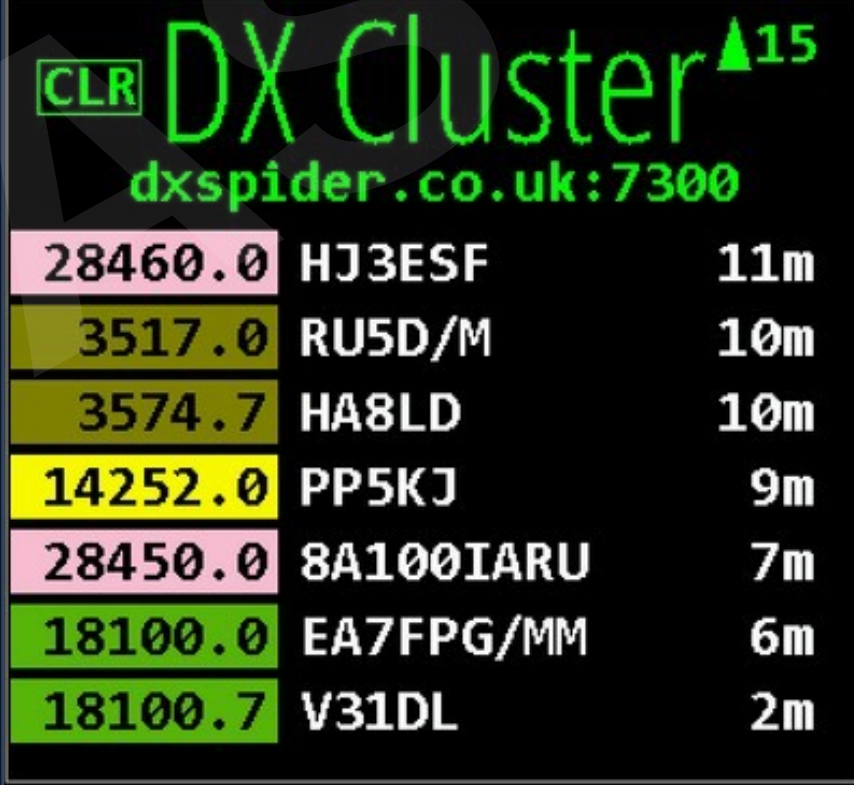
Kalender wichtiger Tests

DXPEDITIONS

aktuelle & geplante

- **Bandmap** Spots auf Weltkarte, nach Band gefiltert

- **Watchlist** eigene Rufzeichen/Präfixe hervorheben



CLR DX Cluster▲ ¹⁵ dxspider.co.uk:7300		
28460.0	HJ3ESF	11m
3517.0	RU5D/M	10m
3574.7	HA8LD	10m
14252.0	PP5KJ	9m
28450.0	8A100IARU	7m
18100.0	EA7FPG/MM	6m
18100.7	V31DL	2m

DX-Cluster: Live-Spots (Freq., Call, Band)

NCDXF-Baken

International Beacon Project (NCDXF/IARU): 18 Baken weltweit senden reihum – je Bake 10 s pro Band, kompletter Zyklus 3 Minuten.

Frequenzen: 14.100 · 18.110 · 21.150 · 24.930 · 28.200 MHz (20 / 17 / 15 / 12 / 10 m)

NCDXF	
▲	14.10
▲	18.11
▲	21.15
▲	24.93
▲	28.20

NCDXF-Panel: Frequenz je Band (Bandfarbe)



Standorte Südamerika: YV5B, OA4B, LU4AA



Standorte Asien: RR9O, JA2IGY, VR2B, 4S7B

Satelliten & ISS



ISS-Pass – Untergang in 4:19



ISS-Pass – Aufgang in 1 h 18

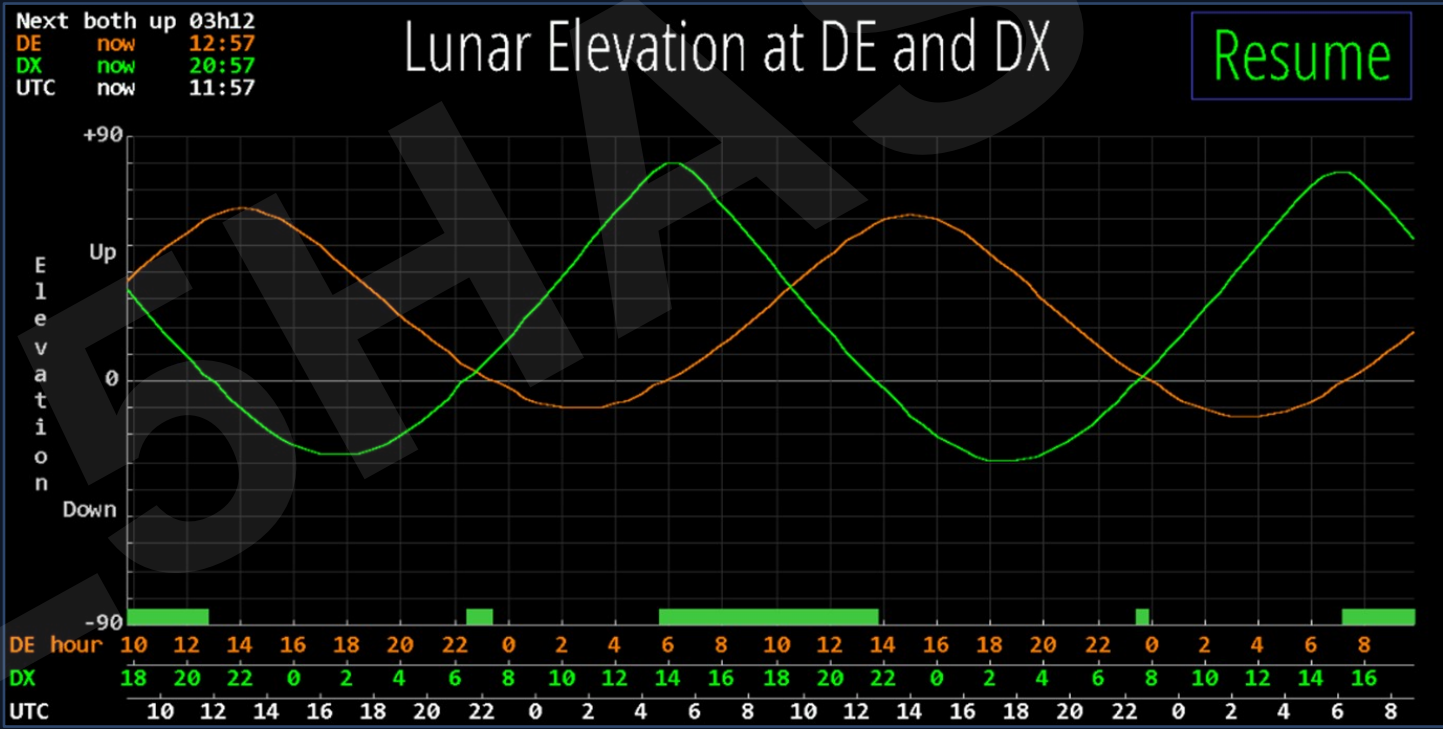


Satelliten-Footprint auf der Karte

Mond / EME

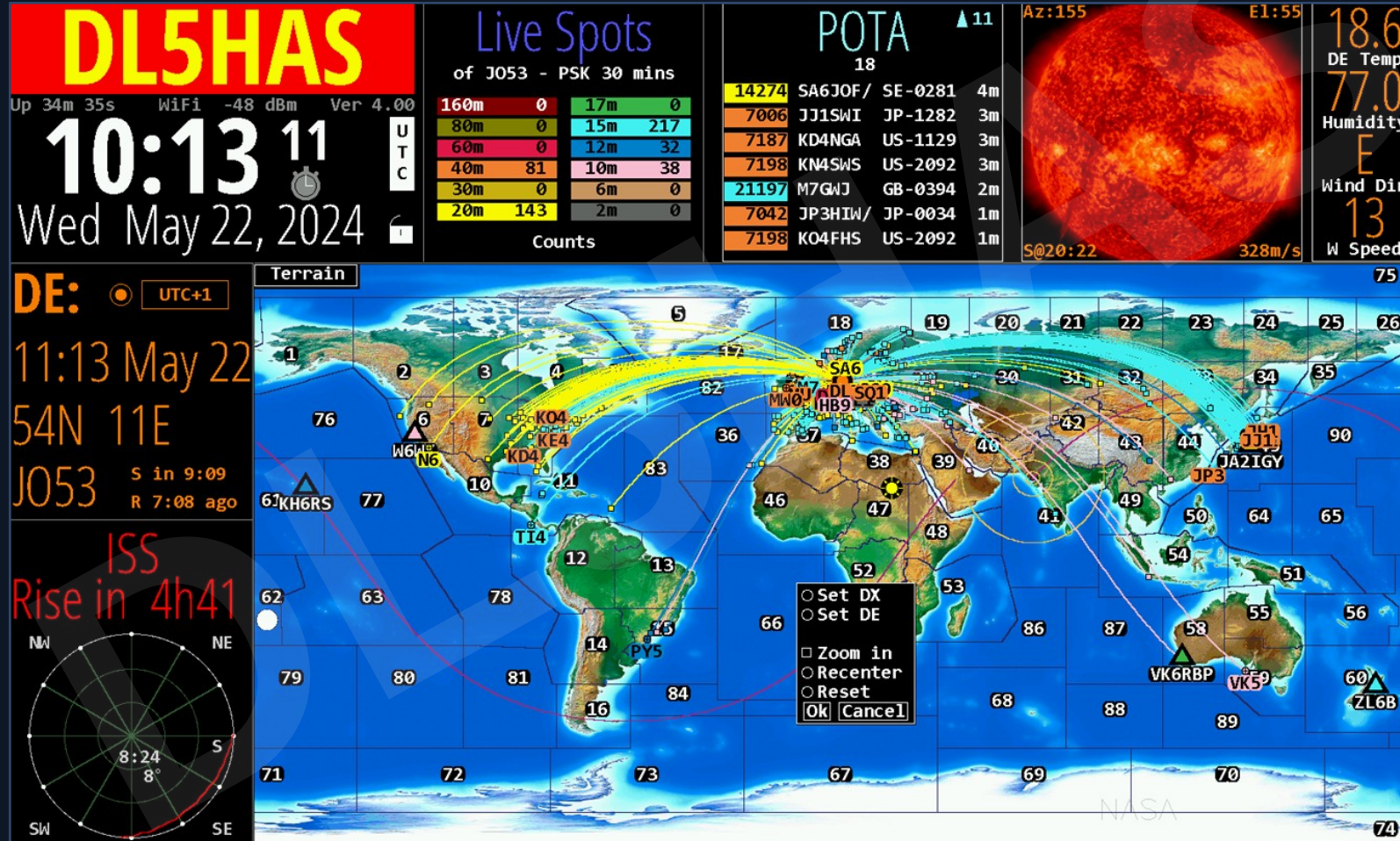


Mond – Phase, Azimut / Elevation



Mond-Elevation an DE und DX (EME-Fenster)

HamClock – Gesamtansicht



Gesamtansicht (DL5HAS): Weltkarte mit Panels – Uhr, Live Spots, POTA, Sonne, Wetter, DE/DX, ISS

Stand zum Schluss – Version 4.22

LETZTE VERSION

4.22 (von Elwood gepflegt)

PFLEGE

Jahre lang ~monatliche Updates

ARCHITEKTUR

Client offen · Backend geschlossen

ABHÄNGIGKEIT

Datenserver Clear Sky Institute

- **29.01.2026** Elwood Downey WBØOEW wird Silent Key
- **Ansage** End-of-Life – Abschaltung der Clocks Juni 2026
- **Folge** ohne Backend keine Live-Daten mehr → „Wie es weitergeht“

● KAPITEL 2

Wie jemand wollte, dass es weitergeht ...



Leichenfledderei

Kaum war Elwood Downey (WBØOEW) Silent Key, wollte sich jemand den Namen „HamClock“ als Marke sichern – für Software, die er nicht geschrieben hat und die Elwood bewusst frei verschenkt hatte.

- **Person** Bruce Edrich, W4BAE – betreibt hamclock.com
- **Marke** USPTO-Anmeldung „HAMCLOCK“ – Az. 99677866
- **Zeitpunkt** unmittelbar nach Elwoods Tod (29.01.2026)
- **Schutzumfang** Amateurfunk-Software: Propagation, Bandconditions, Space-Weather, Clock ... (= HamClocks Funktionen)

VON DER COMMUNITY NICHT AKZEPTIERT

Eine Marke auf fremdes, frei verschenktes Werk? Wird HamClock so vereinnahmt und monetarisiert? – Breite Ablehnung; bevorzugt wird das unabhängige Open HamClock Backend (ohb.works).

Zur Einordnung: Der Betreiber stellt einen kostenlosen Backend-Dienst bereit (1.600+ Clocks) und weist die Vorwürfe zurück (hamclock.com).

● KAPITEL 3

Wie es wirklich weitergeht



● WIE ES WIRKLICH WEITERGEHT

Open HamClock Backend (OHB)

Aus der Community entstand nach Elwoods Tod der offene Backend-Ersatz OHB – damit läuft jede bestehende HamClock weiter, ganz im Sinne von Elwoods Open-Source-Idee.

- **Was** Offener Backend-Ersatz – Karten, Propagation, 40+ Datenfeeds
- **Lizenz** Open Source, frei – „We do not take donations“
- **Start** Februar 2026; heute weitgehend Feature-Parität zum Original
- **Betrieb** ab Raspberry Pi 3B+ – lokal oder über zentralen Server
- **Unabhängig** nur öffentliche Datenquellen, keine Clear-Sky-Abhängigkeit
- **Wahlfreiheit** Backend jederzeit umstellbar – kein Lock-in

ohb.works · github.com/openhamclock · Endorsement: Inovato & N0LSR Design (Appliances)

Das Team – frei, im Sinne von Elwood

- | | |
|-------------------------------|--|
| ● Brian Wilkins – KO4AQF | Initiator & Hauptentwickler |
| ● Austin – KN4LNB | Mitentwickler der ersten Stunde |
| ● Dave Koberstein – „komacke“ | Maintainer / Repository |
| ● Amateur Radio Daily | Code-Beiträge, empfiehlt den öffentlichen Server |
| ● Community | Discord & GitHub – Mitmachen ohne Funklizenz möglich |

KOSTENLOS – GANZ IM SINNE VON ELWOOD

40+ Feeds & Karten selbst erzeugt (Aurora, DRAP, MUF, Terrain, Solar, Wetter ...), VOACAP neu implementiert, gespendetes Hosting im Rechenzentrum für einen zentralen Server – frei für alle, keine Spenden, kein kommerzielles Interesse.

Version 4.23 – die Weiche für neue Backends

Unscheinbar, aber entscheidend: 4.23 macht das Backend frei wählbar – die technische Voraussetzung dafür, dass OHB später übernehmen kann.

- **Backend wählbar** Start mit `-b <host:port>` (auch localhost)
- **Build-Argumente** B= (Backend), S= (alt. Software-Server), T= (HTTP-Timeout)
- **Transparenz** Backend-Host / IP wird im Status angezeigt
- **Außerdem** diverse Fixes (Sat-Planer, On-The-Air, GPIO-Alarm)

```
hamclock -b ohb.hamclock.app:8080
```

Version 4.24 – Blitze, Richtantennen, „now“-Marker

- **Blitze** Live-Blitzeinschläge werden auf den Karten angezeigt
-

- **VOACAP** Richtantennen werden in der Vorhersage berücksichtigt
-

- **VOACAP DE-DX** aktuelle Stunde wird als „^“ hervorgehoben
-

- **REST-API** Maidenhead-Umrechnung korrigiert

Version 4.25 – Tropische Wirbelstürme

Neue Situations-Anzeige für tropische Stürme: Trop-Wx-Pane plus Sturm-Track direkt auf der Karte (Kategorie und Windgeschwindigkeit, Saffir-Simpson-Farben). Außerdem: Konfiguration speicherbar.



Trop-Wx-Pane (ELIDA, Cat 1 / 80 kt)



Sturm-Track auf der Karte

Version 4.26 – Mobile Dashboard & Tropo

- **Mobile Dashboard** :8080/dashboard.html – für Handy/Tablet
- **Inhalt** kompakt: Kp, SFI/SSN, Bandconditions, Spots
- **Tropo-Karten** erste Unterstützung (VHF-Überreichweiten)
- **Locator** 4-stellige Grids, diverse Fixes

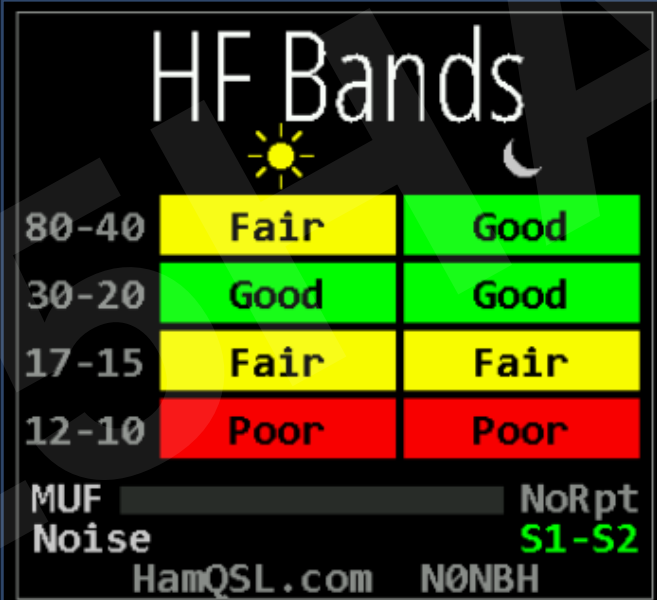


Mobile Dashboard im Browser (:8080)

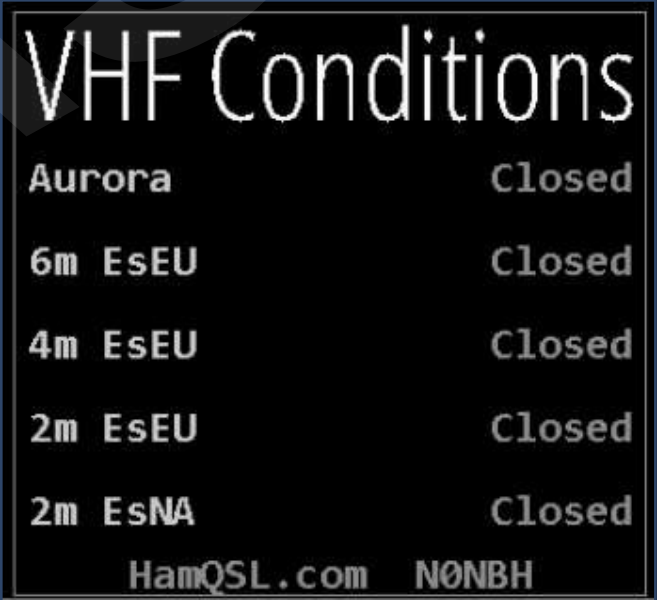
Version 4.27 – Bandconditions (HamQSL)

Das größte Release der Serie holt live die aktuellen Ausbreitungsbedingungen von HamQSL.com und zeigt sie in zwei neuen Panes.

- **HF Bands** 80–10 m, Tag/Nacht: Good/Fair/Poor
- **Zusatz** MUF und Rauschpegel (S-Stufen)
- **VHF** 6/4/2 m: Es, Aurora, Scatter
- **Quelle** HamQSL.com (NØNBH), Auto-Update



HF Bands



VHF Conditions

Version 4.27 – Nets, Launches & Wirbelstürme

Drei weitere Live-Quellen kommen dazu: aktive Funkrunden, kommende Raketenstarts und tropische Wirbelstürme auf allen Karten.

- **Nets** aktive Runden von NetLogger.org – Klick öffnet die zugehörige Webseite
- **Launches** kommende Raketenstarts (Launch Library 2); Startorte als grüne Dreiecke auf der Karte
- **Wirbelstürme** Sturm-Track jetzt auf allen Projektionen sichtbar



Nets (NetLogger)



Launches (Launch Library 2)



Startorte auf der Karte

Version 4.27 – Satelliten I: Sky View & Pass

Für Satelliten kommt eine ganze Suite neuer Anzeigen (Auswahl aus über 50 Satelliten).

- **Sky View** zeigt die Position des Satelliten am Himmel (Azimut/Elevation), mit Sternen zur Orientierung
- **Pass-Verlauf** Bahn-Progression pro Tag und Zeitfenster – wann steht der Sat wo?



Sky View – Position am Himmel

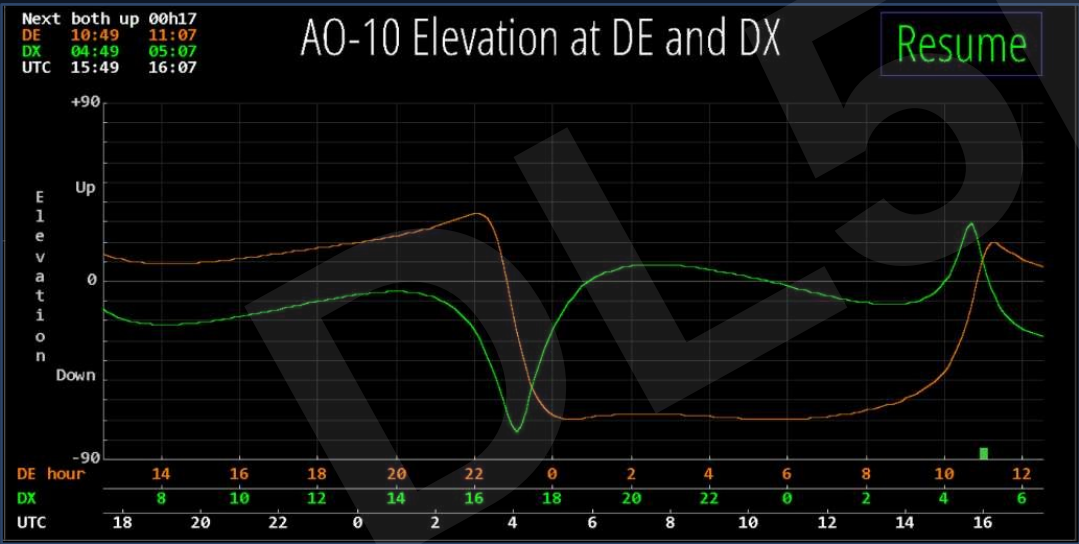


Pass-Verlauf pro Tag

Version 4.27 – Satelliten II: Planung & Frequenzen

Planung des nächsten Überflugs und die konkreten Frequenzen.

- **Planungs-Tool** Elevation an DE und DX – zeigt das gemeinsame QSO-Fenster (beide über Horizont)
- **Freq/Modes** Tabelle aktiver Frequenzen und Betriebsarten (Uplink/Downlink)



Planungs-Tool: Elevation DE & DX

ISS freq/modes 1-12 of 50

More Ok

Mode	Up MHz	Dn MHz	Baud	Status	Description
AFSK	145.825	145.825	1k2	active	Mode V APR
FM	144.490	145.800	-	active	Mode V/V F
FM	145.200	145.800	-	active	Mode V/V F
SSTV	-	145.480	-	inactive	TEMP Off-Fr
FMN	-	143.625	-	active	VHF-1 Soyuz
FMN	-	130.167	-	active	VHF-2 Soyuz
FM	-	437.023	-	inactive	Tomsk-TPU-
FM	-	437.050	-	inactive	Tanusha FM
FM	-	121.750	-	active	Soyuz / Orla
CW	-	137.626	-	active	Mystery tran
OPSK	-	2265.000	-	active	ISS CCSDS D
AFSK	145.825	145.825	1k2	inactive	Mode V/V A

Tap a row, then Ok, for its live Doppler

Frequenzen & Modes

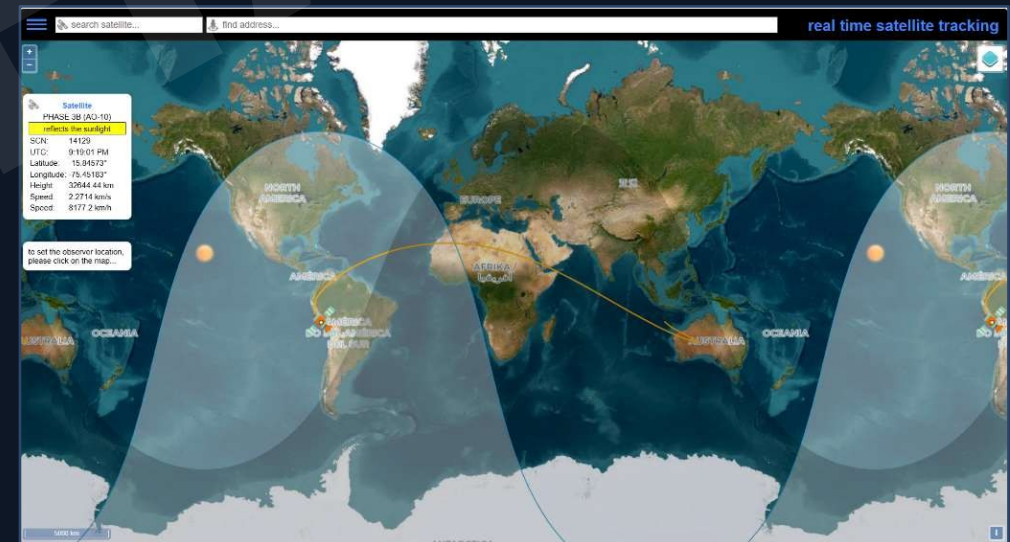
Version 4.27 – Satelliten III: Doppler & Links

Live-Doppler für die exakte Abstimmung und Direktlinks zu externen Tools.

- **Live-Doppler** RX- und TX-Frequenz werden laufend korrigiert (AOS / TCA / LOS, Az/El, Range-Rate)
- **Links** OrbTrack (Live-Karte), SatNOGS und AMSAT direkt aus HamClock



Live-Doppler (RX/TX)



OrbTrack – Live-Tracking-Karte

● WIE ES WIRKLICH WEITERGEHT

Version 4.28 – Sat-Alerts, Meshtastic & ONTA

4.28 bindet neue externe Live-Dienste als eigene Panes ein.

- **Sat-Alerts** kommende Pässe von hams.at;
Alarmer setzbar
- **ONTA** POTA jetzt als Quelle im On-The-Air-
Pane

MESH MON – FREI KONFIGURIERBAR

Überwachte Meshtastic-Knoten frei wählbar:
kommagetrennte Node-IDs (dezimal) auf Setup-Seite 4
(„Mesh watch“). Nicht auf US beschränkt – EU/DL-
Knoten genauso, einfach deren Node-ID eintragen. Leer
= zeigt allgemein Node-Positionen. Knoten erscheinen
auf der Karte, mit Link zur Node-Detailseite.



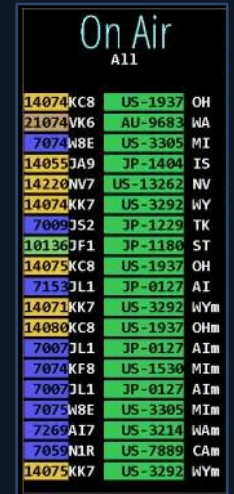
https://hams.at (no key)			
--	K6SFO	ISS	5d18h33m
--	K6SFO	RS-44	5d19h11m
--	K6SFO	ISS	5d20h09m
--	K6SFO	SO-50	5d20h41m
--	W8LR	RS-44	8d14h44m
--	W8LR	AO-07	8d15h00m

Sat-Alerts (hams.at)



2 watched, 0 links			
PRCM	PRCom2	81%	0L 10h
s700	silent	20%	0L 3d

Mesh Mon (Meshtastic)



ALL			
14074	KC8	US-1937	OH
21074	VK6	AU-9683	WA
7074	N8E	US-3305	MI
14055	DA9	JP-1404	IS
14220	WV7	US-13262	NV
14074	KK7	US-3292	WY
7009	JS2	JP-1229	TK
10136	DF1	JP-1180	ST
14075	KC8	US-1937	OH
7153	DL1	JP-0127	AI
14071	KK7	US-3292	WYm
14080	KC8	US-1937	OHm
7007	DL1	JP-0127	AIIm
7074	KF8	US-1530	MIIm
7007	DL1	JP-0127	AIIm
7075	N8E	US-3305	MIIm
7269	A17	US-3214	WAm
7059	N1R	US-7889	CAM
14075	KK7	US-3292	WYm

On The Air (POTA
grün)

● WIE ES WIRKLICH WEITERGEHT

Version 4.28 – Planeten

Zusätzliches Karten-Overlay: die Position der Planeten.

- **Planeten** Position der 7 sichtbaren Planeten auf der Karte
- **Klick** zeigt Az/El, Distanz und Helligkeit des Planeten
- **Sonne & Mond** werden ohnehin immer auf der Karte gezeigt



Planeten-Anzeige auf der Karte (hier: Neptun)

Version 4.28 – ADS-B & windy.com

● ADS-B	Flugzeuge live auf der Karte; Klick öffnet ADS-B-Web (adsb.lol oder lokaler PiAware)
● windy.com	Wellen-Icon öffnet Live-Wetterkarten (Wind, Wellen, Regen ...) von windy.com



Version 4.29 – Kartengrenzen & Feinschliff

Ein Pflege-Release mit einer sichtbaren Neuerung: zusätzliche Grenzlinien auf den Karten.

● Kartenlinien

Länder-, US-Bundesstaats- und kanadische Provinzgrenzen als zuschaltbare Overlays – bessere geografische Orientierung, auch über Terrain-/Countries-Karten und in allen Projektionen

● Peilung

Fehler bei der Richtungsanzeige DE→DX behoben; Kurswinkel (wahr bzw. magnetisch, je Einstellung) wird wieder korrekt berechnet

● Wirbelstürme

Darstellungs-Fixes der Sturm-Tracks – korrekte Lage/Verlauf auch über die Datumsgrenze und in allen Kartenprojektionen

● Satelliten

zuverlässigere Bahn-/Track-Aktualisierung (TLE-Refresh) für eine flüssigere Pass-Anzeige

● WIE ES WIRKLICH WEITERGEHT

Version 4.30 – WEFAX & Finsternisse

Zwei neue Anzeigen: Wetterfax-Karten (WEFAX) auf den WX-Karten und ein Pane für kommende Sonnenfinsternisse.

WEFAX-Quelle: NOAA/NWS Ocean Prediction Center (OPC) – nicht DWD; marine Karten Atlantik/Pazifik (mehrere wählbar), nach NOAA-Fahrplan vom Backend aktuell gehalten.

Finsternis-Pane: Start/Max/Ende & Bedeckung, mit Link zur NASA-Seite.



WEFAX (NOAA/OPC) – Wetterfax-Karte



Finsternis-Pane (+ NASA-Link)

● WIE ES WIRKLICH WEITERGEHT

Version 4.30 – Komfort & Quellen

Dazu viele Detailverbesserungen bei Bedienung und Datenquellen.

- IOTA
als Quelle in On-The-Air (ONTA) und im DX-Cluster
- UTC/Lokal
Uhr per Klick UTC ↔ LCL umschalten (Block wird blau)
- Pane-Menüs
einklappbare Abschnitte (▽/▼) - übersichtlicher
- Sturm-Track
Trajektorie jetzt in allen Projektionen
- Technik
Blitz-Limit 9999, HTTP-304-Caching

▽ Space Wx (0/10)

▽ DX & Contest (0/6)

▽ Weather (1/3)

▼ Sky & Space (0/4)

☐ Eclipse

☐ Moon

☐ SDO

☐ Sat Alerts

▽ Other (0/3)

Total Selections (1/26)

Ok

Cancel

einklappbare Pane-Menüs (▽/▼)

On Air			
All			
14074	KC8	US-1937	OH
21074	VK6	AU-9683	WA
7074	N8E	US-3305	MI
14055	JA9	JP-1404	IS
14220	NV7	US-13262	NV
14074	KK7	US-3292	WY
7009	JS2	JP-1229	TK
10136	JF1	JP-1180	ST
14075	KC8	US-1937	OH
7153	JL1	JP-0127	AI
14071	KK7	US-3292	WYm
14080	KC8	US-1937	OHm
7007	JL1	JP-0127	AIIm
7074	KF8	US-1530	MIIm
7007	JL1	JP-0127	AIIm
7075	N8E	US-3305	MIIm
7269	AI7	US-3214	WAm
7059	N1R	US-7889	CAM
14075	KK7	US-3292	WYm

IOTA in ONTA (cyan)

● WIE ES WIRKLICH WEITERGEHT

Version 4.31 – APRS, HAB & HamAlert

Drei neue Monitoring-Quellen – alle weltweit nutzbar.

● APRS

weltweit über APRS-IS
(rotate.aprs2.net:14580); aktivieren +
Radius um DE (Std. 10) als Filter

● HAB

weltweit, aber nur Amateur-Balloons:
Amateur-HAB (SondeHub-Amateur) +
WSPR-Pico (wsprlive) – keine
Wetterballons/Radiosonden

● HamAlert

kein eigenes Pane – Config via Telnet
(hamalert.org) auf Setup-Seite 7; Treffer
erscheinen als Spots

HamAlert-Konfiguration in HamClock:

HamAlert User: CA4LL

HamAlert Password: *****

CLR	APRS			▲69
FLT	rotate.aprs2.net:14580			
CALL	MI	SYM	AGE	
K9CE-B	98	⚡	2m	
KA9WRZ	--	-	1m	
KC0AHK	--	-	2m	
N6NKO-7	--	-	2m	
W9MKS-15	--	-	2m	

APRS-Pane (weltweit)

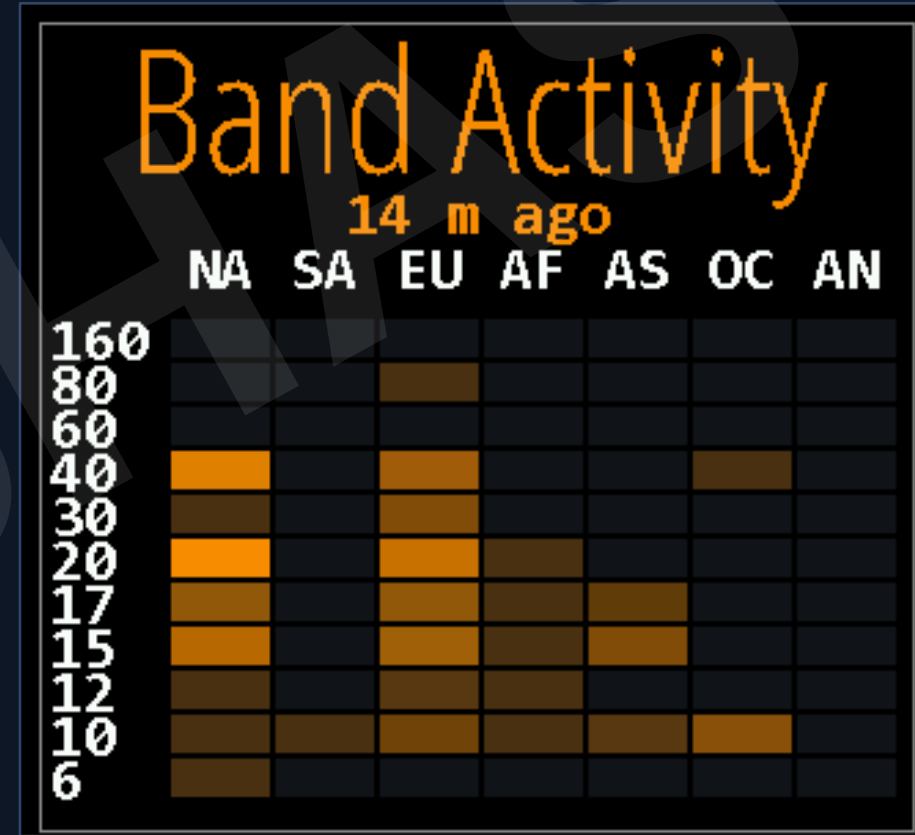
Balloons ▼103			
Credit: SondeHub+wsprlive			
TYP	FREQ	CALL	ALT
H	?	F6AGV-	161ft
H	?	KJ4AWK	43442f
H	?	W5AJ-1	37467f
H	?	W0RBO-	44029f
H	?	AIRCOR	4646ft
H	28126	BSS54	47244f

HAB – SondeHub/wsprlive

Version 4.31 – Band Activity & mehr

Eine neue Aktivitäts-Heatmap und weitere Ergänzungen.

- **Band Activity** Heatmap: Aktivität je Band × Kontinent (NA/SA/EU/AF/AS/OC/AN)
- **630 m** Spots jetzt auch auf 630 m
- **Röntgen** X-Ray-Daten von Satellit GOES-18
- **Sonstiges** mehrere Titelzeilen, mehr OTNA-Quellen



Band-Activity-Heatmap

Version 4.32 (Beta) – aktueller Ausblick

Die 4.32-Reihe läuft derzeit als Beta (Stand b06, Sept. 2026; stabil bleibt 4.31). Schwerpunkt: die neue Android-Version – dazu etliche neue Panes.

- **Neue Panes** FireWx (Waldbrände), Marine Wx (+ Warnungen) und Quake (Erdbeben) – jeweils mit Kartendarstellung
- **Fires-Overlay** Brände auf Countries-/Terrain-/Clouds-Karten zuschaltbar
- **ADS-B & Windy** jetzt als In-App-Ansicht (Iframe), nicht mehr nur externer Link
- **Quellen** HamQTH ergänzt; TOWERS/WWBOTA im On-The-Air farbcodiert
- **Live Spots** WSPR zusätzlich auf 4 m, 630 m und 2200 m; Karte an/aus
- **Bedienung** HamAlert-Pane löschbar (CLR); Org-Auswahl als Dropdown

Neu in 4.32: Android- & Fire-Version

Der größte Schritt der 4.32-Beta: HamClock läuft jetzt direkt auf Android – ganz ohne Raspberry Pi oder PC.

- **Android-App** erste native Version („First pass at Android version“, v4.32b00, Aug. 2026)
- **Stores** Veröffentlichung über Google Play Store und Amazon Appstore
- **Geräte** Android-Tablets sowie Amazon Fire-Tablets und Fire TV (auch ältere)
- **Fire TV** virtueller D-Pad-Zeiger für die Fernbedienung
- **Komfort** modale Bildschirmstatur, QR-Setup (direkte IP), QR-Modals für SDO/Mond/RSS
- **Status** Beta – noch nicht final; erstmals HamClock „pur“ auf Tablet/TV

Datenquellen 1/4 – Weltraumwetter

Öffentliche Quellen (Abruf i. d. R. über das OHB-Backend). Je Quelle: Startseite und – wenn vorhanden – die menschenlesbare Detailseite, beide direkt aufrufbar.

- **NOAA SWPC – Weltraumwetter (Kp, SFI, Aurora ...)**

<https://www.swpc.noaa.gov/>

<https://www.swpc.noaa.gov/products/planetary-k-index>

- **GOES-18 – Röntgenfluss**

<https://www.swpc.noaa.gov/>

<https://www.swpc.noaa.gov/products/goes-x-ray-flux>

- **NRCan – 10,7-cm-Solarflux**

<https://www.spaceweather.gc.ca/>

<https://www.spaceweather.gc.ca/forecast-prevision/solar-solaire/solarflux/sx-en.php>

- **KC2G – Ionosonden/MUF (GIRO)**

<https://prop.kc2g.com/>

<https://prop.kc2g.com/acknowledgments>

- **VOACAP – Ausbreitungsmodell**

<https://www.voacap.com/>

<https://www.voacap.com/hf/>

- **NASA – SDO / STEREO**

<https://sdo.gsfc.nasa.gov/>

<https://sdo.gsfc.nasa.gov/data/>

- **NOAA – Weltmagnetmodell (WMM)**

<https://www.ncei.noaa.gov/products/world-magnetic-model>

<https://www.ngdc.noaa.gov/geomag/calculators/magcalc.shtml>

- **WDC Kyoto – DST-Index**

<https://wdc.kugi.kyoto-u.ac.jp/wdc/Sec3.html>

https://wdc.kugi.kyoto-u.ac.jp/dst_realtime/presentmonth/index.html

- **NOAA Science on a Sphere**

<https://sos.noaa.gov/>

<https://sos.noaa.gov/catalog/>

- **OpenWeatherMap**

<https://openweathermap.org/>

<https://openweathermap.org/weathermap>

Datenquellen 2/4 – Aktivität & Spots

- **DX-Cluster-Liste (NG3K)**
<https://www.ng3k.com/>
<https://www.ng3k.com/misc/cluster.html>
- **PSKReporter**
<https://pskreporter.info/>
<https://pskreporter.info/pskmap.html>
- **Reverse Beacon Network**
<https://reversebeacon.net/>
<https://reversebeacon.net/main.php>
- **WSPR Live**
<https://wspr.live/>
<https://www.wsprnet.org/drupal/wsprnet/map>
- **HamQSL – HF/VHF (N0NBH)**
<https://www.hamqsl.com/>
<https://www.hamqsl.com/solar.html>
- **NetLogger – aktive Nets**
<https://www.netlogger.org/>
- **HamAlert**
<https://hamalert.org/>
- **POTA**
<https://pota.app/>
- **SOTA**
<https://www.sota.org.uk/>
<https://sotl.as/>
- **WWFF**
<https://wwff.co/>
- **Contest-Kalender (WA7BNM)**
<https://www.contestcalendar.com/>
<https://www.contestcalendar.com/weeklycont.php>
- **DXpeditionen – NG3K / DXNews**
<https://www.ng3k.com/Misc/adxo.html>
<https://dxnews.com/dxpeditions/>

Datenquellen 3/4 – Satelliten & Karten

● **Celestrak – Satelliten-TLE**

<https://celestrak.org/>
<https://celestrak.org/NORAD/elements/>

● **hams.at – Sat-Alerts**

<https://hams.at/>

● **OrbTrack – Live-Tracking**

<https://www.orbtrack.org/>

● **SatNOGS**

<https://satnogs.org/>
<https://network.satnogs.org/>

● **AMSAT – Sat-Status**

<https://www.amsat.org/>
<https://www.amsat.org/status/>

● **SondeHub-Amateur – HAB**

<https://amateur.sondehub.org/>

● **Launch Library 2 – Starts**

<https://thespacedevs.com/>
<https://nextspaceflight.com/launches/>

● **NHC – Tropische Wirbelstürme**

<https://www.nhc.noaa.gov/>
<https://www.nhc.noaa.gov/cyclones/>

● **NOAA/OPC – WEFAX / Radiofax**

<https://ocean.weather.gov/>
<https://tgftp.nws.noaa.gov/fax/marine.shtml>

● **NASA – Sonnenfinsternisse**

<https://eclipse.gsfc.nasa.gov/>
<https://eclipse.gsfc.nasa.gov/solar.html>

Datenquellen 4/4 – Overlays & Nachschlagequellen

- **Blitzortung – Blitze**
<https://www.blitzortung.org/>
<https://map.blitzortung.org/>
- **windy.com – Wetterkarten**
<https://www.windy.com/>
- **adsb.lol – Flugzeuge (ADS-B)**
<https://adsb.lol/>
- **aprs.fi – APRS-Karte**
<https://aprs.fi/>
- **Meshtastic**
<https://meshtastic.org/>
<https://meshmap.net/>
- **USGS – Erdbeben (ab 4.32)**
<https://earthquake.usgs.gov/>
<https://earthquake.usgs.gov/earthquakes/map/>
- **NASA FIRMS – Feuer (ab 4.32)**
<https://firms.modaps.eosdis.nasa.gov/>
<https://firms.modaps.eosdis.nasa.gov/map/>
- **Rufzeichen – QRZ**
<https://www.qrz.com/>
- **Rufzeichen – HamQTH**
<https://www.hamqth.com/>
- **Länderdatei cty (AD1C)**
<https://www.country-files.com/>
- **ITU-/CQ-Zonen**
<https://zone-check.eu/>

● KAPITEL 4

Welche Alternativen gibt es?



● WELCHE ALTERNATIVEN GIBT ES?

Alternative 1: DXClock

DXClock von Michael Rowe (VK, Australien) – ein eigenständiges Web-Dashboard für Funkamateure mit Live-Community, Chat, Kontakt-/Logfunktion und Weltkarte.

The screenshot displays the DXClock web interface. The top section includes a user profile for DL5HAS (53.914N, 10.8E) with a clock showing 15:52:22 and a 'Reconfigure' button. To the right, it shows 'Users Online 15' with buttons for 'Hide My Location', 'View Online', and 'Hide from Chat'. Further right are 'Solar Indices' (SFI: 109, Sunspots: 77, K-Index: --, A-Index: 7, X-Ray: B3.6, Proton Flux: 19) and a 'SOLAR' section with various indices like SFI, SSN, A-Idx, K-Idx, X-Ray, and He 304A. Below these are 'GEOMAG' (Aurora: 3, S. Wind: 442.7, Bz: 0.6, Geomag: INACTIVE, Noise: S0-S1) and 'HF COND' (80-40: Good, 30-20: Good, 17-15: Fair, 12-10: Poor). The 'VHF CON' section shows 'Aur Nth: CLOSED', 'Es EU: CLOSED', 'Es NA: CLOSED', 'EU 6m: CLOSED', and 'EU 4m: CLOSED'. A 'CHAT' section on the left shows a message from KENNY about a map issue. Below the chat is a 'CONTACTS' section with fields for Callsign, Location, Name, Time of Contact, and Frequency, plus an '+ Add' button and buttons for 'SHOW', 'LINES', 'PSK', and 'PUBLISH'. The main part of the interface is a world map showing various amateur radio stations like VE3QXW, K7YPD, W6ZED, NOOH, WINVL, OH8KBS, DL5HAS, FIUTD, TA1AZU, VU2STA, 9V1RGY, PY2SHK, VK4BLR, and VK4RE. At the bottom, it shows 'Visits Today: 92 Total Visits: 35.749' and a 'JOIN US ON facebook' button. There are also buttons for 'Install on Apple Device', 'FLIP SCREEN', and 'EXIT APP'.

DXClock – Web-Version (dxclock.com/web.html)

● WELCHE ALTERNATIVEN GIBT ES?

DXClock – Eigenschaften & Umgebung

COMMUNITY

Nutzerliste (Users Online)

CHAT

globaler Chat der Nutzer

KONTAKTE/LOG

Global Contacts, PSK/Publish

SOLAR-INDIZES

SFI, SSN, K/A, X-Ray

HF/VHF

Conditions, Aurora, Bz, Noise

KARTE

Nutzer-Standorte weltweit

LAYER

HF-Prop, Satellite, Solar Data

ZEIT

UTC/Lokal, Set Clock

● **Plattformen**

Web (jeder Browser) · iOS-App im App Store · iPad / Mac (M1+) / Vision · Android (Beta)

● **Kosten**

Web kostenlos; iOS-App einmalig 4,99 \$

● **Weltraumwetter**

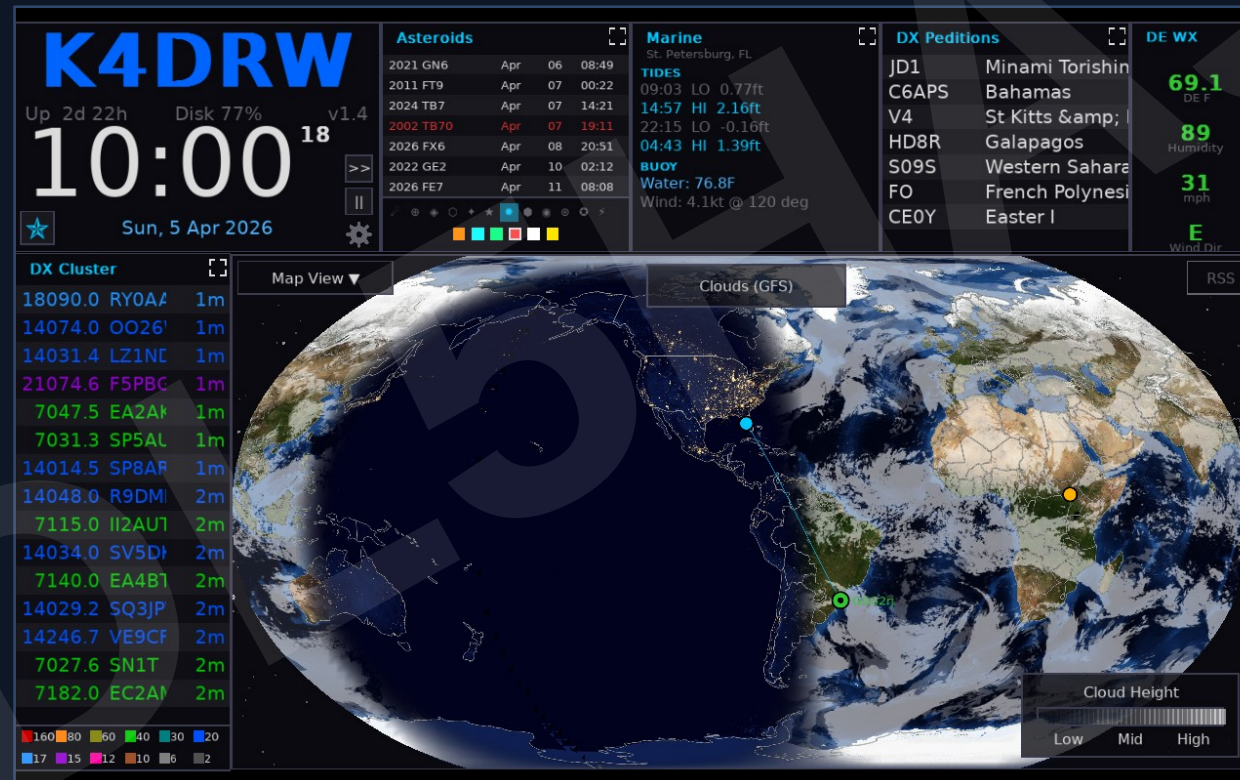
Solar-/HF-Daten aus NOAA/SWPC

Links: dxclock.com · dxclock.com/web.html · Apple App Store: DXClock

● WELCHE ALTERNATIVEN GIBT ES?

Alternative 2: HamClock-Next

HamClock-Next von K4DRW (und Contributors) ist eine eigenständige, moderne Neufassung: Sie führt Elwood Downeys HamClock fort und ergänzt Browser-Support, eine neue Display-Engine und ein flexibles Sechs-Pane-Layout.



HamClock-Next – Full Dashboard (Handbuch v1.6, App v1.4)

● WELCHE ALTERNATIVEN GIBT ES?

HamClock-Next – Eigenschaften & Umgebung

64 WIDGETS

Space-Wx, Prop., DX, Wetter, Tracking

6 PANES

rotierbar: 1 Widget oder Rotation

OVERLAYS

MUF, VOACAP, Wolken, Aurora ...

PRESETS

ganzes Layout speichern/laden

BROWSER

Fernsteuerung im Web

BEDIENUNG

K-Taste (Klickzonen), ?-Hilfe

MIGRATION

Settings aus Original-HamClock

OPEN SOURCE

GitHub / SourceForge

- **OS** Linux, macOS, Windows und Browser
- **Pakete** .deb / .rpm – amd64 / arm64 / armhf (Varianten: unified, fb0)
- **Hardware** PC/Laptop/NUC, Raspberry Pi 3/4/5, Pi Zero 2W
- **Betrieb** Desktop oder Headless/Kiosk; Build aus Quelltext möglich

Links: sourceforge.net/projects/hamclock-next · (Download & GitHub-Spiegel)

● WELCHE ALTERNATIVEN GIBT ES?

Alternative 3: HamDash

HamDash von Peter (G0LIW / W4PAH, Anbieter Nemeta AI Software Services LLC) ist ein kostenloses, web-basiertes Echtzeit-Dashboard – mit einer Besonderheit: einem RTL-SDR-Empfänger direkt im Browser (SDR.COM).



HamDash – Web-Dashboard, Ansicht Space Weather (hamdash.com)

● WELCHE ALTERNATIVEN GIBT ES?

HamDash – Eigenschaften & Umgebung

PROPAGATION

HF-Prop, MUF, Bandconditions

SPACE WEATHER

Solar-Indizes, Aurora

DX & SPOTS

DX-Cluster, PSKReporter

AKTIVITÄT

POTA/SOTA, Contests

KARTE

Grayline-Weltkarte

QSO-LOG

integriertes Logbuch

SDRCOM

RTL-SDR live im Browser

SDRCOM PRO

FT8/FT4, ADS-B, NR-DSP

- **SDRCOM Lite** AM/FM/SSB/CW, Wasserfall, FT8-Decoder, EQ, 100 Speicher (kostenlos)
- **SDRCOM Pro** FT8/FT4, ADS-B 3D, NR-DSP, Scanner, WAV-Recorder, 1000 Speicher – 9,99 \$/Jahr
- **Umgebung/OS** Chromium-Browser (Chrome/Edge/Opera) mit WebUSB · jedes OS · PWA
- **Kosten** Dashboard kostenlos; SDRCOM Pro optional

Links: hamdash.com

Alternative 4: OpenHamClock

The screenshot displays the DXCCT web application interface. The main map shows Europe and Africa with various station call signs like DE, UK, and others. The left sidebar contains information about the current location (DE - YOUR LOCATION) and target (DX - TARGET). The right sidebar shows a list of active stations (DX CLUSTER) and a list of expeditions (DXPEDITIONS). The bottom status bar shows the current time and date.

© Stefan Burmeister – DL5HAS – DARC e.V. OV Scharbeutz E35

● WELCHE ALTERNATIVEN GIBT ES?

OpenHamClock – Eigenschaften & Umgebung

DX-CLUSTER

Live-Spots (DX Spider)

PSKREPORTER & RBN

Empfangsspuren

POTA/SOTA/WWFF

Aktivierungen

PROPAGATION

VOACAP, MUF, Grayline

SPACE WEATHER

SFI, Kp, SSN, X-Ray (NOAA)

BANDCONDITIONS

N0NBH / HamQSL

SATELLITEN

Pässe (CelesTrak-TLE)

KARTE

Great-Circle, mehrere Stile

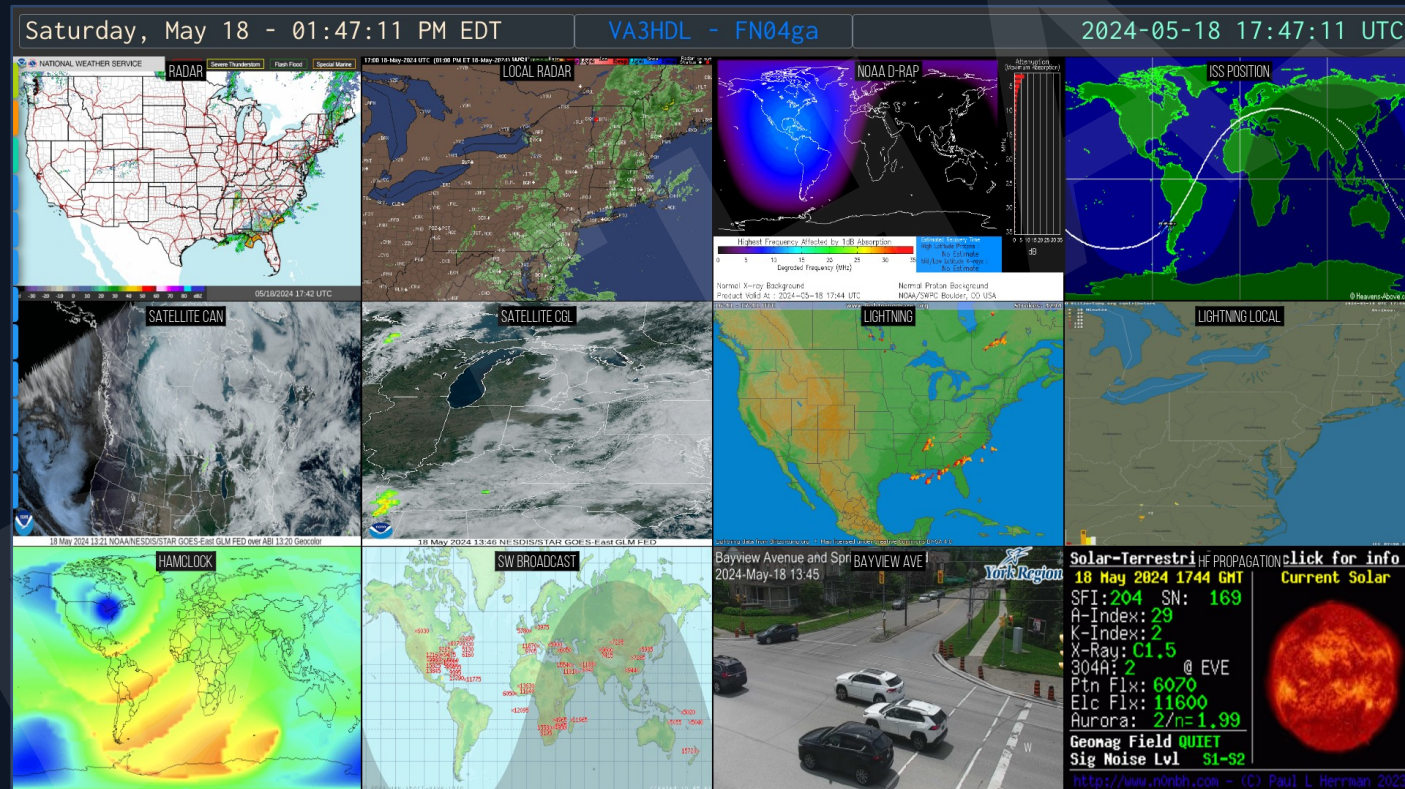
- **OS/Umgebung** jeder Browser – Desktop, Raspberry Pi, Tablet, Handy
- **Betrieb** gehostet (openhamclock.com, ohne Login) oder selbst (Node.js / Docker / Pi)
- **Rig-Anbindung** Klick auf Frequenz → VFO (Hamlib/rigctld); WSJT-X per UDP lokal
- **Lizenz** Open Source (MIT), 40+ Mitwirkende, wöchentliche Updates

Links: openhamclock.com · github.com/accius/openhamclock

● WELCHE ALTERNATIVEN GIBT ES?

Alternative 5: VA3HDL Ham Dashboard

Völlig anderes Konzept von Pablo Sabbag (VA3HDL): ein frei konfigurierbares Kachel-Raster, das man selbst mit direkten Links zu Datenquellen (Bilder, Karten, Webseiten, Feeds) befüllt. Quelloffen (MIT), rein statisch – ohne eigenes Backend.



VA3HDL Ham Dashboard – konfigurierbares Kachel-Raster (Beispiel)

● WELCHE ALTERNATIVEN GIBT ES?

VA3HDL Ham Dashboard – Eigenschaften & Umgebung

KONZEPT

DIY – Kacheln selbst befüllen

INHALT/KACHEL

Bild, Karte, Webseite, Feed

RASTER

Spalten × Zeilen frei wählbar

ROTATION

mehrere Quellen je Kachel

BEDIENUNG

Doppelklick = Vollbild

IFRAMES

Webseiten einbettbar

KONFIGURATION

config.js oder Setup-UI

AUTO-REFRESH

Kacheln alle ~5 min

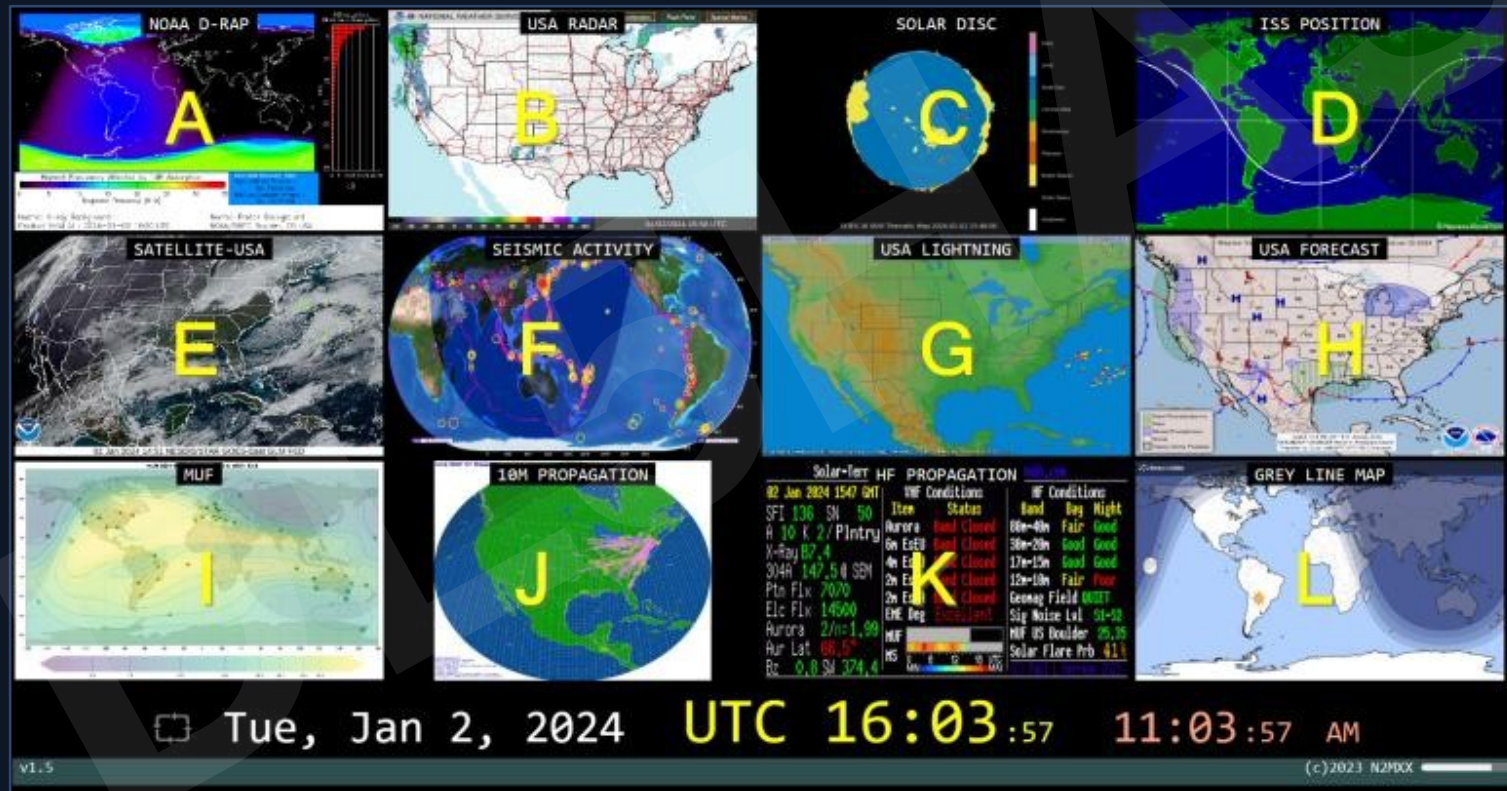
- **OS/Umgebung** jeder Browser – lokal, Raspberry Pi oder statischer Host (GitHub/Cloudflare Pages), Docker
- **Kein Backend** rein statisch (HTML/JS); die Daten kommen von deinen eigenen URLs
- **Lizenz** Open Source (MIT); inspiriert vom Konzept von N2MXX
- **Community** geteilte Konfigurationen (N5NG, KM4ACK, KQ4DNE ...)

Links: va3hdl.com/projects/ham-dashboard · github.com/VA3HDL/hamdashboard

● WELCHE ALTERNATIVEN GIBT ES?

Alternative 6: Hamshack Dashboard

Das Original der DIY-Dashboards: Hamshack Dashboard von Dave Gold (N2MXX), seit 2023. Eine einzige HTML-Datei zeigt frei wählbare Online-Bilder/Animationen (Wetterkarten, Propagation ...) in einem Kachel-Raster – VA3HDL & Co. bauen auf diesem Konzept auf.



Hamshack Dashboard (N2MXX) – Kachel-Raster A-L mit UTC/Local-Uhr

● WELCHE ALTERNATIVEN GIBT ES?

Hamshack Dashboard – Eigenschaften & Umgebung

KONZEPT

eine HTML-Datei, DIY-Bild-Raster

INHALT

Online-Bilder/Animationen per URL

UHR

UTC/Lokal + Rufzeichen

SPEED-BUTTONS

Bandplan, Grids, POTA ...

BEDIENUNG

nur Maus; Klick = groß

AUTO-REFRESH

alle ~5 min (Countdown)

ANPASSUNG

URLs, UTC, Doppler-Radar (US)

SKALIERUNG

heightScale für kleine Monitore

- **OS/Umgebung** jeder Browser (Chrome/Edge/Safari/Chromium) – Windows, Apple, Raspberry Pi
- **Betrieb** online (nject.us) oder als lokale HTML-Datei; am besten Vollbild; kein Backend
- **Lizenz** Freeware (V2.4, © 2023–2024 N2MXX)
- **Bedeutung** Ur-Konzept, das VA3HDL & weitere inspiriert hat

Links: nject.us/HAMSHACK-DASHBOARD-0.html · github.com/N2MXX/HAMSHACK-DASHBOARD

● SCHLUSS

HamClock

Fortsetzung folgt

Danke fürs Zuhören

Stefan Burmeister – DL5HAS

Deutscher Amateur-Radio-Club DARC e.V.

Ortsverband Scharbeutz E35

