

Enigma!

Giocarci per capire come funziona

Storia dell'Informatica
a.a. 2026/27

- Le procedure d'uso, reali
 - Addetti e responsabili, circuiti, chiavi giornaliere...
 - Enigma M3 con riflettore UKW-B
- Simulatori:
 - 101 Computing
 - Dirk Rijmenants
 - Virtual Enigma
- Un paio di esempi: codifica e decodifica

una macchina, tre operatori



il foglio mensile delle chiavi

Geheime Kommandosache
Nicht ins Flugzeug mitnehmen

Armee-Stabs-Maschinenschlüssel Nr. 28
für Oktober 1944

Nr. 00008

	Datum	Walzenlage	Ringstellung	Steckerverbindungen	Kenngruppen
St	31.	IV V I	21 15 16	KL IT FQ HY XC NP VZ JB SE OG	jkm ogi ncj glp
St	30.	IV II III	26 14 11	ZN YO QB ER DK XU GP TV SJ LM	ino udl nam lax
St	29.	II V IV	19 09 24	ZU HL CQ WM OA PY EB TR DN YI	nci oid yhp nip
St	28.	IV III I	03 04 22	YT BX CV ZN UD IR SJ HW GA KQ	zqj hlg xky ebt
St	27.	V I IV	20 06 18	KX GJ EP AC TB HL MW QS DV OZ	bvo sur ccc lqe
St	26.	IV I V	10 17 01	YV GT OQ WN FI SK LD RP MZ BU	jhx uuh giw ugw
St	25.	V IV III	13 04 17	QR GB HA NM VS WD YZ OF XK PE	tba pnc ukd nld
St	24.	III II IV	09 20 18	RS NC WK GO YQ AX EH VJ ZL PF	nfi mew xbk yes
St	23.	V II III	11 21 08	EY DT KF MO XP HN WQ ZL IV JA	lsd nuo vcr vox
St	22.	I II IV	01 25 02	PZ SE OJ XF HA GB VQ UY KW LR	yji rwy rdk nso
St	21.	IV I III	06 22 03	GH JR TQ KF NZ IL WM BD UQ EC	ema mlv jjy iqh
St	20.	V I II	12 25 08	TF RQ XV DZ PY NL WI SJ ME GB	xjl pgs ggh znd
St	19.	IV III II	07 05 23	ZX EU AC GD KP VO QS NW HL RM	vpj zqe jrs cgm
St	18.	II III V	19 14 22	WG OM RL DB ST AQ PZ XH YN IJ	oxd lnb iou ytt
St	17.	IV I II	12 08 21	ME HX BF WY ZD TR FJ AG IL KQ	tak pjs kdh jvh
St	16.	I II III	07 11 15	WZ AB MO TF RX SG QU VT YN EL	pzg evw wyt iye
St	15.	III II V	06 16 02	GT YC EJ UA RX PN IS WB MH ZV	bhe xzm yzk evp
St	14.	II I V	23 05 24	AZ CJ WF UY SO QV MI NH DP GX	fdx tyj bmq typ
St	13.	IV II V	03 25 10	CX KN JR DQ IU TL HZ MF EP WB	zfo bjr zwx gvn
St	12.	I III II	26 01 18	QB YE WN AI GJ TO HR FK PS CM	upc anf tkr pwz
St	11.	V I III	17 13 04	SV GO PA ZR FN HI YM WT DE BJ	vdh ego wmy uti
St	10.	I V IV	26 07 16	SW AQ NF FO VY UX MK CL HT ZJ	rpl anw vpr mhn
St	9.	I III IV	17 10 18	EH IR GK NZ SP UA LD CQ JM YV	knq ysq rhj tlj
St	8.	V II I	23 11 25	QY OG ST HA CB WD KL JN VX IU	lro avw axh gws
St	7.	II III I	06 12 03	BG FS TH JE VK PI OU QA OD NM	aty mbb mvo jnz
St	6.	I IV V	24 19 01	IR HQ NT WZ VC OY GF LF BX AK	bhc iwo zgz rnr
St	5.	II IV III	05 22 14	MK GO RQ XT DW IA ZL SY PJ EN	bok rzw kzo ryl
St	4.	IV II I	15 02 21	KD PG CO FW HJ RY MT QL VB UZ	kpk php xmo pfw
St	3.	III V IV	03 23 04	DY CP WN OV QH UZ RA TI GL SM	hjj nkt ytn pvo
St	2.	I III V	13 18 01	DR VJ FS ZK IU HX AQ GT YO FC	qpq fqw oiy ruj
St	1.	II IV I	06 17 26	AC LS BQ WN MY UV FJ PZ TR OK	ool ooi ywv sfb

- Per il proprio circuito, una volta al dì
- Walzenlage und Ringstellung
 - La scelta e il posizionamento dei rotori
 - La traslazione del disco cifrante di ogni rotore
- Steckerverbindungen
 - I cavetti sul frontale della macchina
 - Complicata... ma alla fine aggiunge solo una monoalfabetica in più (parziale anche)

- Identificare il circuito (Buchstabenkennggruppen)
 - Scegliere, *a caso*, una delle triple del Kennggruppen
 - Completare il campo con 2 lettere *scelte a caso* messe prima o dopo, *a caso*

- Stabilire il Grundstellung
 - È la chiave del messaggio, diversa per ogni messaggio
 - Scegliere 3 lettere, *a caso*!

- La raccomandata casualità fu spesso disattesa

- Crittare la chiave del messaggio
 - Impostare i rotori alle prime 3 lettere del messaggio, cioè del Buchstabenkennggruppen (Kennggruppen + 2)
 - Crittare le 3 lettere della chiave
- Crittare il testo del messaggio
 - Impostare i rotori alla chiave del messaggio
 - Crittare il resto del messaggio
- Appuntarsi lettera per lettera e trasmettere

- La striscia del giorno del circuito dove trasmettere

- | III II V | 06 16 02 |
- | GT YC EJ UA RX PN IS WB MH ZV |
- | bhe xzm yzk evp |

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26

- Chiave del messaggio e messaggio

- HMR - Die Rationen saugten!

- In pratica

- YZKAB HMRDI ERATI ONENS AUGTE N
- YZKAB WYMEU LVJKT IEQCA RCSRL G

- In genere si ascoltano più circuiti
 - La prima cosa da fare è identificare il circuito
 - Dal Buchstabenkennggruppe, i primi 5 caratteri
 - Apposta in chiaro, anche se apparentemente no
- Il resto è facile: in pratica il processo è lo stesso
 - Identificato il circuito si imposta la macchina
 - Si decodifica la chiave (con le prime tre lettere)
 - Si decodifica il testo del messaggio (con la chiave)

□ Supponiamo di ascoltare tre circuiti

▪		V	IV	III		13	04	17		QR	GB	HA	NM	VS	WD	YZ	OF	XK	PE		tba	pnc	ukd	nld	
▪		III	II	V		06	16	02		GT	YC	EJ	UA	RX	PN	IS	WB	MH	ZV		bhe	xzm	yzk	evp	
▪		I	III	II		26	01	18		QB	YE	WN	AI	GJ	TO	HR	FK	PS	CM		upo	anf	tkr	pwz	

□ E che il marconista ci abbia portato

▪ YZEV P GJMAM RAPGF JQIHT MEYHC CDZMM BUDGI HPQAX EBTPR

□ Buon lavoro :)