

Supplementary Information for:
“Self-organizing neural networks to support the discovery of DNA-binding motifs”,
by
Shaun Mahony, Panayiotis V. Benos, Terry J. Smith, Aaron Golden

Supplementary Table 1. Performance of motif-finders in 77 motif-finding datasets from the *S. cerevisiae* genome. The performance of MEME and AlignACE are compared with that of SOMBRERO using a gradient-random initialisation (G.-R. Init.) and SOMBRERO using an initialisation based on a BP-SOM clustering of yeast motifs (Prior Init.). The best harmonic mean value (F) in each dataset is highlighted in bold.

Name	Length (bp)	Known	SOMBRERO (G.-R. Init.)			SOMBRERO (Prior Init.)			MEME			AlignACE		
			FN	FP	F	FN	FP	F	FN	FP	F	FN	FP	F
REB1	83622	176	0.05	0.05	0.952	0.05	0.04	0.957	0.72	0.00	0.442	0.21	0.04	0.866
STE12	70571	169	0.44	0.52	0.514	0.69	0.66	0.324	0.89	0.45	0.178	1.00	1.00	0.000
CBF1	68640	123	0.04	0.13	0.915	0.03	0.14	0.908	0.62	0.06	0.543	0.02	0.09	0.945
ABF1	68068	157	0.01	0.12	0.931	0.05	0.09	0.931	0.69	0.02	0.473	0.03	0.07	0.950
SKN7	62654	77	0.40	0.46	0.568	0.38	0.44	0.589	0.83	0.74	0.205	0.51	0.32	0.571
SWI6	61295	132	0.62	0.55	0.413	0.30	0.47	0.599	0.70	0.22	0.429	0.59	0.16	0.551
GCN4	56713	129	0.23	0.25	0.759	0.18	0.31	0.749	0.67	0.10	0.486	1.00	1.00	0.000
CIN5	50626	70	0.59	0.76	0.305	0.26	0.32	0.712	0.00	0.00	0.000	0.99	0.98	0.016
MBP1	50523	138	0.21	0.20	0.793	0.30	0.12	0.777	0.64	0.02	0.521	0.52	0.08	0.629
DIG1	48400	134	0.65	0.45	0.429	0.54	0.47	0.490	0.87	0.29	0.215	1.00	1.00	0.000
SWI4	47287	103	0.38	0.22	0.692	0.19	0.30	0.748	0.61	0.20	0.523	0.51	0.18	0.610
FHL1	45728	86	0.05	0.20	0.872	0.03	0.25	0.843	0.43	0.02	0.721	0.16	0.13	0.852
UME6	45678	72	0.01	0.13	0.922	0.01	0.10	0.940	0.32	0.02	0.803	0.13	0.10	0.887
HSF1	43897	67	0.19	0.49	0.624	0.15	0.42	0.691	0.43	0.24	0.650	0.61	0.19	0.525
NRG1	41018	52	0.06	0.40	0.731	0.25	0.30	0.722	0.40	0.23	0.674	0.37	0.23	0.695
FKH2	40299	66	0.17	0.56	0.579	0.06	0.58	0.577	0.61	0.30	0.505	0.53	0.24	0.579
RAP1	38742	75	0.15	0.35	0.736	0.09	0.28	0.800	0.39	0.08	0.736	0.28	0.22	0.750
FKH1	38418	98	0.45	0.37	0.587	0.24	0.49	0.612	0.71	0.30	0.406	0.61	0.25	0.510
PHD1	38081	61	0.44	0.70	0.391	0.41	0.67	0.424	0.90	0.71	0.146	0.70	0.28	0.419
SOK2	35362	91	0.82	0.66	0.232	0.66	0.43	0.428	0.90	0.70	0.149	0.82	0.16	0.291
MCM1	32089	64	0.09	0.17	0.866	0.06	0.13	0.902	0.27	0.06	0.825	0.17	0.15	0.841
YAP7	29614	59	0.36	0.07	0.760	0.17	0.14	0.845	0.54	0.04	0.621	0.46	0.11	0.674
GLN3	27490	49	0.43	0.58	0.483	0.29	0.58	0.530	0.98	0.75	0.038	0.96	0.98	0.028
AFT2	27359	79	0.71	0.34	0.404	0.58	0.31	0.520	0.90	0.67	0.155	1.00	1.00	0.000
HAP1	26021	35	0.31	0.62	0.490	0.03	0.29	0.819	0.17	0.09	0.866	0.31	0.23	0.727
RPN4	25346	47	0.06	0.02	0.957	0.00	0.13	0.931	0.02	0.08	0.948	0.04	0.18	0.882
TEC1	24363	61	0.44	0.47	0.544	0.20	0.49	0.620	0.97	0.78	0.057	1.00	1.00	0.000
SUT1	21318	24	0.46	0.48	0.531	0.13	0.48	0.656	0.50	0.66	0.407	0.38	0.61	0.484
SUM1	20919	51	0.37	0.37	0.627	0.12	0.24	0.818	0.39	0.14	0.713	0.31	0.03	0.805
NDD1	20696	28	0.18	0.34	0.730	0.07	0.26	0.825	0.25	0.32	0.712	0.14	0.27	0.787
SWI5	17612	43	0.60	0.39	0.479	0.21	0.46	0.642	0.81	0.53	0.267	1.00	1.00	0.000
TYE7	16631	31	0.16	0.13	0.852	0.00	0.14	0.925	0.13	0.07	0.900	0.19	0.04	0.877
INO2	16629	31	0.39	0.27	0.667	0.10	0.24	0.824	0.32	0.19	0.737	0.42	0.31	0.632
DAL82	16466	38	0.71	0.69	0.301	0.58	0.54	0.438	0.92	0.77	0.118	1.00	1.00	0.000

MSN2	14795	15	0.67	0.58	0.370	0.20	0.45	0.649	0.67	0.55	0.385	0.27	0.42	0.647
INO4	14372	24	0.13	0.30	0.778	0.08	0.15	0.880	0.13	0.09	0.894	0.21	0.27	0.760
SPT23	14154	24	0.50	0.81	0.276	0.50	0.66	0.407	0.92	0.96	0.058	0.67	0.85	0.205
HAP5	14022	22	0.82	0.71	0.222	0.45	0.50	0.522	0.59	0.47	0.462	1.00	1.00	0.000
PHO4	13790	21	0.19	0.26	0.773	0.24	0.11	0.821	0.29	0.12	0.789	0.14	0.05	0.900
ROX1	13303	12	0.67	0.87	0.190	0.67	0.88	0.174	0.92	0.91	0.087	0.92	0.93	0.077
HAP4	12962	28	0.25	0.25	0.750	0.11	0.14	0.877	0.18	0.18	0.821	0.32	0.14	0.760
RCS1	12592	27	0.26	0.44	0.635	0.15	0.21	0.821	0.30	0.14	0.776	0.22	0.22	0.778
MSN4	12528	22	0.55	0.57	0.444	0.41	0.43	0.578	0.82	0.64	0.242	0.23	0.51	0.596
BAS1	11850	33	0.30	0.36	0.667	0.18	0.31	0.750	0.42	0.14	0.691	1.00	1.00	0.000
HAP2	11782	22	0.68	0.88	0.175	0.14	0.42	0.691	0.68	0.13	0.467	1.00	1.00	0.000
SNT2	10712	15	0.00	0.12	0.938	0.00	0.21	0.882	0.07	0.13	0.903	0.00	0.12	0.938
RLM1	9736	9	0.89	0.92	0.091	0.11	0.75	0.390	0.89	0.94	0.077	0.89	0.92	0.091
SKO1	9051	8	0.63	0.84	0.222	0.63	0.83	0.231	0.75	0.00	0.400	1.00	1.00	0.000
SFP1	8548	24	0.25	0.25	0.750	0.00	0.20	0.889	0.00	0.23	0.873	0.13	0.16	0.857
ACE2	7619	12	0.00	0.54	0.632	0.00	0.65	0.520	0.08	0.31	0.786	0.08	0.50	0.647
LEU3	7383	11	0.00	0.42	0.733	0.00	0.42	0.733	0.00	0.27	0.846	0.00	0.31	0.815
STB1	7314	23	0.26	0.41	0.654	0.09	0.42	0.712	0.52	0.39	0.537	0.17	0.37	0.717
MET32	7006	11	0.18	0.69	0.450	0.00	0.69	0.478	0.45	0.25	0.632	0.27	0.50	0.593
STB5	6982	15	0.40	0.55	0.514	0.07	0.59	0.571	0.33	0.33	0.667	0.00	0.27	0.842
YDR026c	6899	10	0.00	0.33	0.800	0.00	0.44	0.714	0.10	0.10	0.900	0.00	0.00	1.000
HAP3	6815	14	0.79	0.90	0.136	0.57	0.87	0.203	0.50	0.13	0.636	1.00	1.00	0.000
MOT3	6373	11	0.73	0.90	0.143	0.73	0.79	0.240	0.91	0.50	0.154	0.91	0.92	0.087
ADR1	6156	12	0.67	0.78	0.267	0.67	0.79	0.258	0.83	0.00	0.286	1.00	1.00	0.000
GAL4	5935	13	0.23	0.29	0.741	0.00	0.17	0.909	0.08	0.08	0.923	0.00	0.00	1.000
YAP1	5683	13	0.38	0.62	0.471	0.08	0.59	0.571	0.08	0.08	0.923	0.08	0.14	0.889
CAD1	5500	8	0.13	0.70	0.452	0.00	0.62	0.552	0.25	0.25	0.750	0.13	0.42	0.700
SPT2	4761	11	0.27	0.62	0.500	0.09	0.67	0.488	0.91	0.50	0.154	0.82	0.85	0.167
DAL80	4679	9	0.67	0.89	0.167	0.67	0.88	0.182	0.89	0.89	0.111	1.00	1.00	0.000
GCR1	4472	7	0.57	0.79	0.286	0.43	0.84	0.250	0.71	0.00	0.444	0.71	0.90	0.143
RFX1	4212	9	0.00	0.25	0.857	0.00	0.31	0.818	0.00	0.18	0.900	0.00	0.10	0.947
RDS1	4133	8	0.13	0.36	0.737	0.13	0.13	0.875	0.75	0.00	0.400	0.00	0.47	0.696
RGT1	3854	12	0.25	0.53	0.581	0.08	0.62	0.537	0.17	0.44	0.667	0.17	0.73	0.408
MAC1	3586	5	0.40	0.89	0.188	0.60	0.90	0.154	0.40	0.82	0.273	0.00	0.67	0.500
YOX1	3466	4	0.25	0.94	0.113	0.50	0.93	0.118	0.75	0.50	0.333	0.50	0.90	0.167
GAT1	3104	15	0.27	0.76	0.367	0.13	0.58	0.565	0.80	0.88	0.154	0.20	0.29	0.750
SIP4	3073	6	0.33	0.43	0.615	0.33	0.84	0.258	0.00	0.50	0.667	0.50	0.73	0.353
THI2	2930	6	0.50	0.87	0.207	0.00	0.75	0.400	0.17	0.00	0.909	0.17	0.55	0.588
RLR1	2876	4	0.25	0.86	0.231	0.25	0.91	0.167	0.75	0.83	0.200	0.50	0.92	0.138
STB4	2468	6	0.00	0.33	0.800	0.00	0.40	0.750	0.00	0.25	0.857	0.00	0.25	0.857
RTG3	2446	4	0.00	0.80	0.333	0.00	0.89	0.205	0.50	0.00	0.667	1.00	1.00	0.000
MET4	2418	4	0.00	0.50	0.667	0.00	0.71	0.444	0.25	0.67	0.462	0.00	0.43	0.727
PUT3	2245	4	0.00	0.33	0.800	0.00	0.73	0.421	0.00	0.50	0.667	0.00	0.00	1.000
Total	1676760	3289	0.33	0.43	0.615	0.24	0.41	0.668	0.60	0.29	0.515	0.52	0.31	0.565