23 minuty. Najdroższy mit świata pracy.

Ile naprawdę kosztują przerwania.

White paper na temat ergonomii.



kaiserkraft works.

Streszczenie

23 minuty do pełnej koncentracji? Brzmi jednoznacznie. Ale takie nie jest.

Skutki przerwań są bardzo różne w zależności od zadania, momentu i środowiska pracy. Jedno jest pewne: częste przełączanie zadań zużywa uwagę i zwiększa stres, podatność na błędy oraz konieczność poprawek.

Ten white paper pokazuje:

- dlaczego część uwagi pozostaje przy poprzednim zadaniu
- dlaczego wiele drobnych zakłóceń działa silniej niż jedno
- jak stanowiska pracy i procesy ułatwiają pracę w skupieniu

Skupienie można kształtować: nie chodzi o to, by zapobiec każdemu przerwaniu. Kluczowe jest ograniczenie zakłóceń, których można uniknąć, oraz lepsza organizacja niezbędnych uzgodnień – w biurze, przy stanowisku pracy i w magazynie.

Jak skoncentrowanie pracuje Państwa firma?

Na końcu white paper warto wykonać samoocenę dla firm. Pokazuje ona, gdzie tracona jest koncentracja i gdzie można podjąć konkretne działania.

Od razu znajdą Państwo także odpowiednie rozwiązania kaiserkraft. Aby wiedza przełożyła się na zmianę.



AI GENERATED

Spis treści

04 Wprowadzenie

06 Rozdział 1:
Attention Residue: część uwagi pozostaje przy poprzednim zadaniu

07 Rozdział 2:
Jedno zakłócenie jest niegroźne. Dwadzieścia – nie.

08 Rozdział 3:
Przestrzeń też ma znaczenie: biuro, warsztat, magazyn

12 Rozdział 4:
Działać zamiast liczyć na przypadek: strukturalnie chronić czas skupienia

13 Rozdział 5:
Dwie firmy, ta sama logika projektowania

15 Podsumowanie

16 Załącznik

Wprowadzenie

10:14: pojawia się e-mail. 10:15: krótka odpowiedź. 10:32: dopiero teraz wraca pierwotna myśl. O ile w ogóle wraca.

Przy stanowisku pracy wygląda to podobnie: kolega pyta o narzędzie, trzeba przełączyć telefon, paleta blokuje przejście. A kontrolę wzrokową elementu trzeba zacząć od nowa. W magazynie: w połowie listy kompletacyjnej terminal wydaje sygnał, pojawia się pytanie i pracownik musi najpierw przypomnieć sobie, po którą pozycję miał sięgnąć. 23 minuty i 15 sekund. Tę liczbę zna niemal każdy, kto zawodowo zajmuje się produktywnością. Tyle rzekomo ma trwać powrót do zadania po przerwaniu. Liczba pojawia się w poradnikach, na LinkedIn, w prezentacjach wewnętrznych, a nawet w poważnych mediach biznesowych. Brzmi wiarygodnie. Zapada w pamięć. Niestety – nie jest prawdziwa.

Źródło: badania Glorii Mark, UC Irvine. Rzeczywiste badanie – "The Cost of Interrupted Work: More Speed and Stress", CHI 2008 – pokazuje coś innego: osoby, którym przerywano, nie potrzebowały więcej czasu niż osoby pracujące bez zakłóceń. Przeciwnie, często były szybsze. Po prostu nadrabiały stracony czas. Haczyk? To nadrabianie miało swoją cenę. Nie na zegarze, lecz w odczuciach. Więcej stresu. Więcej frustracji. Więcej błędów.

Mit i rzeczywistość można zestawić bezpośrednio:

	Gdyby liczba 23 minut była prawidłowa	Co naprawdę pokazują badania
Co się dzieje	Po przerwaniu powrót do zadania trwa o około 23 minuty dłużej	Zadanie często i tak jest kończone na czas – dzięki szybszej, bardziej pośpiesznej pracy
Jaki jest koszt	Sam czas	Stres, frustracja, wyższy odsetek błędów
Gdzie to widać	W kalendarzu i czasie realizacji	W odczuciach pracowników, statystykach błędów i absencji chorobowej
Wniosek dla firm	Unikać przerwań, aby oszczędzać czas	Tak organizować przerwania i ich kumulację, aby nie rosły stres i liczba błędów

To właściwe przesłanie tego white paper – i ono zmienia całe wyliczenie: kto argumentuje liczbą 23 minut, mierzy nie tę wielkość. O koszcie przerwania nie decyduje jego długość. Liczy się to, co przełączanie zadań wywołuje w ciągu dnia – oraz jakie warunki pracy wzmacniają lub ograniczają ten efekt.

Tak wygląda dziś praca – w biurze i w produkcji, wielokrotnie w ciągu godziny. Średnio 300 zmian zadania dziennie. Jedno zakłócenie co dwie minuty. Z ośmiogodzinnego dnia pracy często zostają mniej niż trzy godziny rzeczywistego skupienia. Wyeliminować przerwania? To prawie niemożliwe, bo współpraca oznacza także bycie przerywanym. Nie ma to wyłącznie negatywnych skutków: uzgodnienia i wymiana informacji są niezbędne do dobrej współpracy. Właściwe zadanie polega więc na zrozumieniu, co kumuluje się w ciągu dnia pracy, oraz na takim projektowaniu środowiska, aby łatwiej było wrócić do koncentracji – w biurze, przy stanowisku pracy i w magazynie, gdzie temat ten dotąd rzadko analizowano systematycznie.

Skupienie nie oznacza ciszy

Przerwania są częścią pracy. Pytanie, okrzyk czy wiadomość mogą być ważne. Problem pojawia się wtedy, gdy koncentracja i wymiana informacji stale konkurują o tę samą uwagę, zamiast następować po sobie w jasno określonych przedziałach czasu. Celem nie jest izolacja, lecz wyraźniejsze zasady dotyczące tego, co i kiedy ma pierwszeństwo.

Dlaczego temat powinien znaleźć się w agendzie decydentów? Uzasadnienie biznesowe jest wielowymiarowe: więcej błędów i poprawek, wyższa absencja chorobowa w środowiskach ciągłych przerwań oraz dłuższe czasy realizacji złożonych zadań. Rozdziały 2–4 pokazują, skąd to się bierze i na co można wpływać.

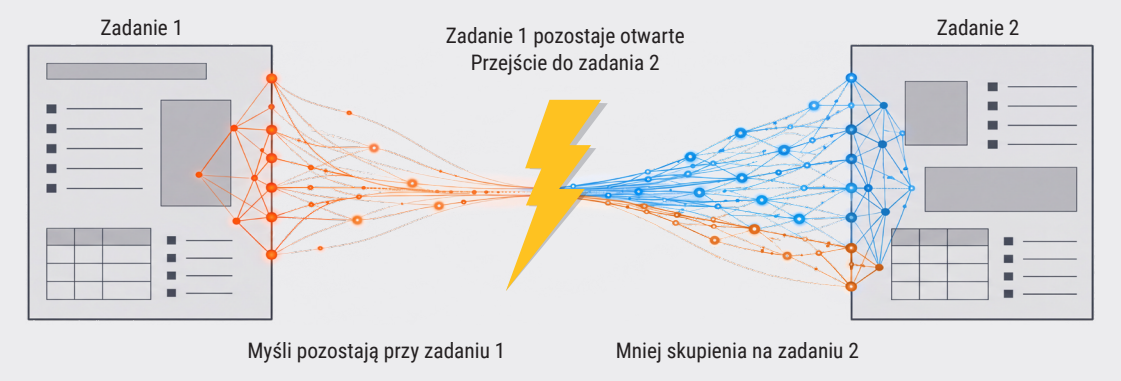
Najważniejsze wnioski z white paper

- Liczba “23 minut” to mit. Badania pokazują przede wszystkim więcej stresu i błędów – nie stałą stratę 23 minut.
- Attention Residue wyjaśnia, dlaczego część uwagi pozostaje przy poprzednim zadaniu.
- Decydujące znaczenie ma nie pojedyncze zakłócenie, lecz wzorzec częstotliwości, momentu i rodzaju przerwania.

Nie każde przerwanie jest takie samo: jego koszt zależy nie tylko od tego, że w ogóle wystąpiło.

Cztery pytania pomagają je ocenić:	
Jak często?	Pojedyncze zdarzenie czy powtarzający się wzorzec?
Podczas czego?	Rutynowe zadanie czy czynność wymagająca dużej koncentracji?
Kiedy?	Naturalny moment zmiany czy środek etapu pracy?
Jak złożone?	Czy następny krok jest jasny – czy trzeba najpierw odtworzyć tok zadania?

Attention Residue: zadanie 1 zostaje przerwane na rzecz zadania 2



1. Attention Residue: część uwagi pozostaje przy poprzednim zadaniu

Jak pokazało wprowadzenie, problemem nie jest długość przerwania. Co nim więc jest? Badania określają to jako Attention Residue: po zmianie zadania część zasobów umysłowych pozostaje przy poprzednim zadaniu, nawet jeśli praca nad kolejnym już trwa.

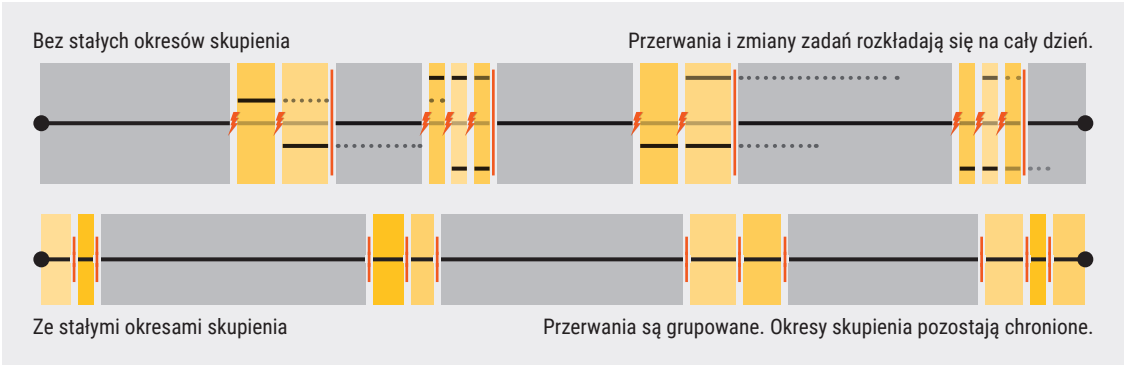
Koncepcję opracowała Sophie Leroy (University of Washington Bothell) wspólnie z Theresą Glomb (University of Minnesota). Kluczowy wniosek: po przerwaniu prawie nikt nie wraca od razu i w pełni do pierwotnego zadania. Część uwagi pozostaje przy nim – szczególnie gdy zadanie nie było ukończone i występowała presja czasu. Wzorzec był spójny: osoby zmuszone porzucić zadanie przed jego zakończeniem wykazywały wyraźnie gorsze wyniki w nowym zadaniu – nie dlatego, że było trudniejsze, lecz dlatego, że część zasobów poznawczych nadal była związana z poprzednim. Nowsze badanie terenowe z wykorzystaniem dzienniczków (200 obserwacji w ciągu kilku tygodni) potwierdza to: więcej przerwań, więcej Attention Residue, większe zmęczenie pod koniec dnia. Attention Residue nie działa równie silnie przy każdym przerwaniu. Znaczenie mają m.in. zadanie, moment i rodzaj przejścia. Dotyczy to również samodzielnie wywoływanych przerwań – np. przez smartfon, zmianę karty czy spontaniczne wiadomości.

Attention Residue nie jest zjawiskiem wyłącznie biurowym. Osoba przerwana podczas kontroli wzrokowej elementu lub zmuszona odpowiedzieć na pytanie w połowie listy kompletacyjnej przenosi resztę poprzedniego zadania do kolejnego – z mierzalnym wpływem na błędy i czas realizacji, jak pokazuje rozdział 3.

Zasady projektowania

1. **Ćwiczyć Ready-to-Resume.** Leroy i Glomb wykazały w czterech badaniach, że krótki, świadomy plan przed zmianą – gdzie przerwano, co dalej, co pozostaje otwarte – wyraźnie zmniejsza Attention Residue i poprawia wyniki w nowym zadaniu. Bez inwestycji. Wystarczy nawyk: jedna minuta i pytanie “Na czym stoję, czego jeszcze brakuje?”.
2. **Filtrować zamiast blokować wszystko.** Złożone pytania niezwiązane z tematem traktować inaczej niż krótkie, pasujące doprecyzowania. Odłożyć na później zamiast reagować natychmiast.
3. **Traktować poważnie samodzielnie wywoływane przerwania.** Zajmować się nie tylko hałasem i dostępnością, ale także własną kontrolą impulsów. Świadome odsunięcie urządzenia mobilnego podczas faz skupienia pomaga.

Ten sam czas pracy. Różny poziom skupienia.



= przerwanie lub zmiana zadania

2. Jedno zakłócenie jest niegroźne. Dwadzieścia – nie

Krótki telefon. Szybkie pytanie. Powiadomienie. Każde z osobna: niegroźne. Problemem jest kumulacja. Dziesiątki zakłóceń dziennie sumują się i "zjadają" faktycznie dostępny czas skupienia.

W różnych branżach obraz jest podobny: rzeczywisty, niezakłócony czas skupienia w ośmiogodzinnym dniu pracy często stanowi wyraźnie mniej niż połowę. Dane z rejestrowania czasu pokazują, że przeciętny pracownik wiedzy ma często tylko dwie–trzy godziny prawdziwej pracy głębokiej dziennie. Inne źródła wskazują cztery godziny jako minimum dla dobrej sprawności poznawczej. Metodyka się różni, kierunek nie: czas skupienia jest strukturalnie ograniczony. Drugi efekt wzmacnia ten obraz: koszty przełączania zadań. Często przytacza się "40% spadku produktywności wskutek przełączania zadań", ale liczba ta pochodzi z innego nurtu badań niż badania Attention Residue. Oba efekty współdziałają, lecz dla zachowania rzetelności nie należy łączyć ich w jedną liczbę. Sedno: liczy się nie pojedyncze zakłócenie, lecz ich kumulacja w ciągu godzin i dni. Częstotliwość, moment i środowisko pracy decydują o tym, jak długo przerwania oddziałują – w biurze, na stanowiskach produkcyjnych i montażowych oraz w alejkach magazynowych.

Zasady projektowania

1. **Najpierw mierzyć, potem chronić.** Przed wdrożeniem działań przeprowadzić rzetelny audyt czasu przez jeden–dwa tygodnie. Poprawić można tylko to, co jest mierzone.
2. **Oddzielać przerwania możliwe do uniknięcia od nieuniknionych.** Celem nie jest zero przerwań. Realistycznie: ograniczyć te możliwe do uniknięcia – pytania pośrednie, samodzielne przerwania – i zachować dostępność w prawdziwie pilnych sytuacjach.
3. **Komunikować efekt kumulacji.** Kto rozumie, że przerwania się kumulują, widzi kulturę spotkań, projektowanie przestrzeni i zasady dostępności nie jako pojedyncze dźwignie, lecz jako system. To zasadniczo zmienia decyzje.

3. Przestrzeń też ma znaczenie: biuro, warsztat, magazyn

Przerwania się kumulują. Zatem: które środowisko generuje ich mniej, a które je nasila? Tu sytuacje się rozchodzą. Dla pracy biurowej istnieje wiele badań nad koncepcjami przestrzeni. Dla warsztatu i magazynu danych jest mniej, ale dostępne badania pokazują, że przerwania i hałas działają tam podobnie, często z bardziej bezpośrednimi konsekwencjami: błędnie skontrolowanym elementem czy niewłaściwie skompletowaną paletą.

Biuro: Gdy źródłem przerwania jest sąsiednie biurko

Liczne badania pokazują zgodną tendencję: otwarte biura wypadają średnio gorzej pod względem koncentracji, satysfakcji i zdrowia niż biura jednoosobowe lub małe pokoje, choć nie w każdej mierze w takim samym stopniu.

Systematyczny przegląd 31 bezpośrednio porównywalnych badań wykazał w biurach otwartych gorsze wyniki w zakresie postrzeganej produktywności, koncentracji i satysfakcji. Analiza ponad 300 prac badawczych prowadzi do podobnego wniosku i szczególnie podkreśla akustykę: niższym kosztom powierzchni często towarzyszy "podatek od produktywności", który może przewyższyć oszczędności. Poszczególne badania wskazują m.in.:

- około 29% więcej przerwań
- o 9% wyższy poziom wyczerpania
- do 70% mniej bezpośrednich interakcji po przejściu do biura otwartego
- od 18 do 62% więcej dni nieobecności niż w biurach jednoosobowych

Również pomiary EEG sugerują, że w otwartych przestrzeniach mózg musi pracować intensywniej, by utrzymać ten sam poziom wydajności. Większa spontaniczna współpraca nie pojawia się tam automatycznie: pracownicy często wybierają e-mail i czat, aby nie przeszkadzać kolegom bezpośrednio.



Z kolei wyłącznie jednoosobowe biura mogą sprzyjać silosom informacyjnym i utrudniać wdrożenie nowych osób. Dlatego w kilku badaniach lepiej wypadają koncepcje hybrydowe: z wyraźnymi strefami do pracy w skupieniu i osobnymi strefami do wymiany informacji.

Warsztat i produkcja: Gdy przerwanie odbija się na elemencie

W biurze przerwanie widać po utracie toku myślenia. W produkcji – czasem bezpośrednio w wyniku pracy. Badania pracy montażowej pokazują, że przerwania wywołane przez systemy informacyjne i komunikacyjne zwiększają liczbę błędów i wydłużają czas realizacji. Liczy się także to, kiedy i w jaki sposób pojawia się komunikat – źle zsynchronizowane przerwania są szczególnie kosztowne. Podobnie jest przy przekazaniu zmiany. Gdy jeden pracownik przerywa swoją pracę, drugi musi odebrać informacje, umieścić je w kontekście i zrozumieć aktualny stan. Ustrukturyzowane przekazanie z krótką checklistą może ograniczyć utratę informacji i ułatwić zmianę zespołu.

Hałas również pochłania uwagę. W badaniu BAuA 70 uczestników wykonywało zadania korekty tekstu przy różnych typowych odgłosach zakładowych. Dźwięki zawierające mowę mierzalnie pogarszały wyniki. Głośniejsze odgłosy budowy bez mowy nie wywoływały takiego efektu. Znaczenie ma więc nie tylko głośność, ale także to, jak silnie dźwięk przyciąga uwagę.



W przypadku czynności wymagających intensywnej koncentracji już poziomy dźwięku poniżej ustawowych wartości granicznych i oceny mogą obniżać wydajność. Dlatego środki ochronne mogą mieć sens również poniżej 80 dB(A). Jako niemiecki przykład referencyjny ASR A3.7 podaje dla zadań o wysokich wymaganiach koncentracji maksymalny poziom oceny 55 dB(A). Na poziomie UE wspólne ramy ochrony przed hałasem w pracy określa dyrektywa 2003/10/WE. W Niemczech uzupełniająco obowiązują LärmVibrationsArbSchV, ArbStättV i ASR A3.7. W innych krajach UE należy przestrzegać właściwych przepisów i wartości krajowych.

Magazyn i intralogistyka: Gdy przerwanie pojawia się podczas kompletacji

Według Fraunhofer IML kompletację charakteryzują wielozadaniowość, powtarzalne procesy i presja czasu. Obciążenie poznawcze powstaje tu inaczej niż w biurze, ale jest równie realne.

Przy monotonnych czynnościach przerwania są często odbierane jako mniej uciążliwe. Mimo to powrót do pełnej koncentracji może trwać dłużej. Pomaga zmienność zadań, praca zespołowa w blokach oraz ustrukturyzowane przerwy.

Systemy wspomagające, takie jak Pick-by-Voice czy Pick-by-Light, zmieniają rodzaj obciążenia, lecz nie zmniejszają go automatycznie. Polecenia głosowe ingerują w rytm pracy, a sygnały świetlne wymagają stałej uwagi. Część obciążenia przenosi się więc z obszaru fizycznego do mentalnego.



W zależności od momentu przerwania prowadzą do różnych błędów:

- podczas szukania pozycji: niewłaściwy artykuł
- podczas liczenia: niewłaściwa ilość
- podczas przypisywania: niewłaściwa paleta lub pojemnik

Liczy się nie tylko samo przerwanie. Znaczenie ma też jego moment.

Co z tego wynika dla warsztatu i magazynu:

Obserwacja	Potwierdzony efekt	Punkt działania
Przerwanie przez okrzyk, telefon lub komunikat systemowy podczas montażu	Więcej błędów i dłuższy czas realizacji zarówno zadania głównego, jak i przerywającego	Grupować powiadomienia, koordynować moment przerwania
Dźwięki tła zawierające mowę podczas kontroli lub testów	Mierzalnie gorsze wyniki, także przy poziomach niższych od wysokiego natężenia hałasu	Akustycznie oddzielać stanowiska kontrolne, monitorować poziom oceny wg ASR 3.7
Przekazanie zmiany bez struktury lub protokołu handover	Wyższy odsetek błędów na kolejnej zmianie, trudniejsze wejście w nową zmianę, większe obciążenie psychiczne	Standardowe protokoły przekazania zmiany (checklista, <10 min), jasno określone miejsca przekazania
Źle zaprojektowane systemy wspomagające (Pick-by-Voice/Light)	Obciążenie poznawcze nie spada, lecz się przesuwa; większa podatność na błędy przez rozproszoną uwagę	Dostosować komunikaty systemowe do rytmu pracy, nie odwrotnie; testy przed pełnym wdrożeniem
Wielozadaniowość i presja czasu podczas kompletacji	Większe obciążenie psychiczne, zmieniona podatność na błędy zależnie od systemu wspomagającego	Dostosować technikę kompletacji i tempo do rzeczywistego obciążenia poznawczego, a nie tylko do przepustowości

Trzy środowiska pracy. Cztery zasady projektowania.

Przyczyny są różne. W każdym środowisku to jednak warunki pracy i procesy decydują, jak silnie zakłócenia wpływają na koncentrację, odsetek błędów i stres.

Zasady projektowania

1. **Wyraźnie oddzielać skupienie od wymiany informacji.** Ani biuro otwarte, ani wyłącznie biura jednoosobowe nie zapewniają najlepszych wyników. Potrzebne są wyraźne strefy pracy w skupieniu, oddzielone od stref wymiany informacji – zarówno w biurze, jak i w obszarach kontroli oraz montażu.
2. **Traktować akustykę jako dźwignię projektową, a nie temat poboczny.** Ekranowanie akustyczne – zwłaszcza źródeł dźwięku zawierających mowę – działa podobnie w biurze, warsztacie i magazynie.
3. **Koordynować powiadomienia, nie tylko je ograniczać.** W produkcji liczy się nie tylko liczba przerwań, lecz także ich moment. Systemy i procesy, które przesuwają zakłócenia na mniej krytyczne chwile, mierzalnie zmniejszają liczbę błędów.
4. **Strefy wyciszenia i stanowiska kontrolne powinny być standardem.** Łatwo dostępne strefy skupienia w biurze i akustycznie odseparowane stanowiska kontrolne w produkcji rozwiązują ten sam podstawowy problem.

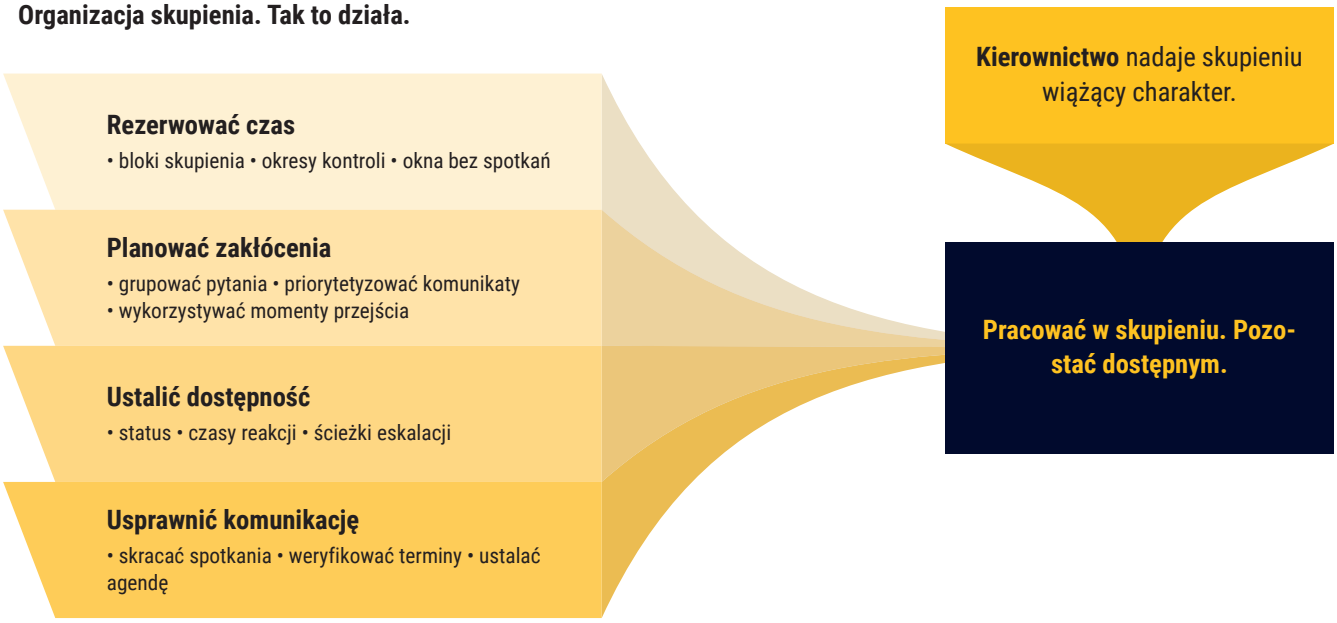
4. Działać zamiast liczyć na przypadek: strukturalnie chronić czas skupienia

Ready-to-Resume, świadome pauzy przed zmianą zadania i dobra organizacja przestrzeni działają tylko w ograniczonym stopniu bez wsparcia organizacyjnego. Czas skupienia działa najlepiej jako wiążąca, wspólnie przyjęta zasada – nie indywidualna sugestia. Cel: ograniczyć zbędne przełączenia i ułatwić powrót do właściwego zadania.

Dobrze udokumentowanym przykładem jest model Focused Company wdrożony w kilku niemieckich lokalizacjach firm: dwie godziny dziennie, zwykle rano, bez przerwań – bez e-maili, telefonu, czatu i spotkań. Tylko asystenci zespołów pozostają dostępni w prawdziwie pilnych sprawach. Ugruntowanie zasad, szkoleń i procesów trwa około sześciu miesięcy.

W warsztacie i magazynie tę samą zasadę można zastosować innymi środkami: chronione okresy kontroli bez okrzyków, skoordynowane okna czasowe na pytania i komunikaty systemowe oraz jasne zasady dotyczące rzeczywistych pilnych przypadków. Zestawienie pokazuje cztery powtarzające się elementy.

Organizacja skupienia. Tak to działa.



Zasady projektowania

1. **Pilotaż jednego elementu.** Nie wszystko naraz. Chroniony blok poranny w biurze, okres o niskiej liczbie zakłóceń przy stanowisku kontrolnym – testować przez kilka tygodni, dostosować, a potem wprowadzić jako obowiązującą zasadę.
2. **Zdefiniować pilność, zanim stanie się wymówką.** Krótka, jasna lista sytuacji uznawanych za awaryjne – osobno dla biura i produkcji. W przeciwnym razie zasada upadnie przy pierwszym wyjątku.
3. **Widoczny przykład z góry.** Jeśli kierownictwo samo planuje spotkania w czasie skupienia lub nie przestrzega uzgodnionych okien czasowych na linii, zasada traci wiążący charakter.

5. Dwie firmy, ta sama logika projektowania

Kontekst

Dość teorii. Jak to wygląda w praktyce, gdy firma podchodzi do tematu poważnie? Poniższe dwa scenariusze to typowe przykłady z badań i praktyki – bez nazw rzeczywistych firm, za to z wzorcami powtarzającymi się w biurze i produkcji.

Biuro: od ciągłych przerwań do chronionego czasu podstawowego

Typowa sytuacja wyjściowa: Zespół sprzedaży wewnętrznej w biurze typu open space jest stale dostępny dla telefonów od klientów, wiadomości na czacie i pytań z działu sprzedaży. Złożone oferty powstają w tych samych godzinach co telefoniczna obsługa klienta. Skutek: dłuższy czas realizacji, więcej poprawek z powodu błędów nieuwagi i frustracja po obu stronach.

Możliwe podejście projektowe: dwie stałe godziny rano zablokowane we wszystkich kalendarzach, bez odbierania telefonów, przeznaczone na przygotowanie ofert; rotacyjny system dostępności oraz wyraźny sygnał przy stanowisku informujący, kiedy ktoś nie chce być zaczepiany. W ten sposób elementy z rozdziału 4 zostają konkretnie zastosowane do jednej roli.

Warsztat: gdy stanowisko kontrolne staje się spokojne

Typowa sytuacja wyjściowa: Stanowisko kontroli jakości bezpośrednio obok strefy kompletacji. Ciągłe okrzyki, gwar rozmów i komunikaty systemowe w tle obciążają właśnie tę koncentrację, która jest potrzebna przy kontroli wzrokowej.

Możliwe podejście projektowe: akustyczne oddzielenie stanowiska kontrolnego od strefy kompletacji, stałe okno czasowe na pytania do kontrolerów zamiast spontanicznych przerwań oraz grupowanie komunikatów systemowych zamiast przekazywania ich w czasie rzeczywistym. Także tutaj logika elementów z rozdziału 4 zostaje zastosowana do konkretnego stanowiska.

Dwie firmy, jedna logika projektowania

Rozwiązanie rzadko tkwi w jednej koncepcji przestrzeni. Leży w świadomym połączeniu strefowania, akustyki i skoordynowanej komunikacji – dopasowanym do konkretnej czynności. Praktycznym przykładem jest referencja projektowa kaiserkraft LEHNER electronics: podczas nowego wyposażania hali produkcyjnej w centrum uwagi znalazły się ergonomicznie przemyślane, indywidualnie dopasowane stanowiska pracy. Podejście: nie leczyć pojedynczych objawów, lecz dostosować środowisko pracy do rzeczywistych czynności.

Najpierw zrozumieć. Potem projektować.

1. **Obserwować pracę:**
   Gdzie, kiedy i z czego wynikają przerwania?
2. **Ustalić przyczynę:**
   Czy problem wynika z przestrzeni, akustyki, procesu czy komunikacji?
3. **Przetestować rozwiązanie:**
   Przetestować odpowiednie działanie w codziennej pracy i je dostosować.
4. **Mierzyć efekt:**
   Co zmienia się w liczbie błędów, poprawkach, stresie i czasie realizacji?

Samoocena dla Państwa firmy

Bilans przerwań – sześć pytań do wspólnego przemyślenia. Odpowiedzianych szczerze:

1. Jak często w typowym dniu dochodzi do przerwań – w przybliżeniu?
☐ 1× ☐ 3× ☐ 7× ☐ 10× ☐ więcej niż 10×
⇨ Najpierw zobaczyć częstotliwość, potem dyskutować.

2. Ile z tych przerwań jest wywoływanych samodzielnie – telefon, zmiana karty, sprawdzanie czegoś bez zewnętrznej przyczyny?
☐ 1× ☐ 3× ☐ 7× ☐ 10× ☐ więcej niż 10×
⇨ Część rozwiązania leży we własnym zachowaniu, nie tylko w otoczeniu.

3. Czy istnieje miejsce lub czas, w którym pracownicy mają gwarancję pracy bez zakłóceń?
☐ Miejsce ☐ Okres ☐ ani jedno, ani drugie
⇨ Jeśli nie: brakuje pierwszego elementu.

4. Czy w Państwa lokalizacjach strefy skupienia i komunikacji są wyraźnie oddzielone – także na stanowiskach kontroli i montażu?
☐ tak ☐ nie
⇨ Przestrzenny wymiar z rozdziału 3.

5. Czy pytania i komunikaty systemowe w produkcji i magazynie pojawiają się w sposób skoordynowany, czy w czasie rzeczywistym i bez filtrowania?
☐ skoordynowane ☐ niefiltrowane
⇨ O odsetku błędów decyduje także moment, nie tylko liczba przerwań.

6. Jak pracownicy reagują po przerwaniu – są zestresowani i poganiani czy zablokowani i spowolnieni?
☐ zestresowani i poganiani ☐ zablokowani i spowolnieni ☐ spokojni i zrelaksowani
⇨ Osobiste odniesienie do wprowadzenia: stres zamiast straty czasu.

Ocena:

⇨ **Cztery lub więcej "krytycznych" odpowiedzi** (częste, w większości samodzielnie wywoływane przerwania, brak cichych miejsc wycofania, nieoddzielone strefy, niefiltrowany timing, odczuwalny stres) to wyraźny sygnał: pilotaż z rozdziału 4 przyniesie tu więcej niż kolejna wewnętrzna runda dyskusji.

⇨ **Dwie–trzy krytyczne odpowiedzi** często wystarczą, by zacząć od jednego elementu – np. chronionego czasu podstawowego lub akustycznie wydzielonego stanowiska kontrolnego.

⇨ **Przy zero–jednej** podstawa jest prawdopodobnie solidna; lepsze będzie tu dopracowanie szczegółów niż duża przebudowa.

Do wydruku i wykorzystania bezpośrednio na miejscu.

Podsumowanie

Liczba 23 minut nie nadaje się do wyliczeń. Była jednak powodem, by przyjrzeć się tematowi dokładniej: problemem nie jest pojedyncze przerwanie. Problemem jest to, ile stresu, podatności na błędy i obciążenia kumuluje się, gdy przerwania powtarzają się dziesiątki razy dziennie – przy biurku, stanowisku pracy i w alejce magazynowej.

Zdolność koncentracji nie jest cechą charakteru. Nie jest też codzienną niedogodnością. To zasób – ograniczony, podatny na wpływ i coraz częściej stanowiący różnicę między firmami pracującymi produktywnie i zdrowo a tymi, które tego nie potrafią.

Kolejny krok nie musi oznaczać projektu przebudowy. Może zacząć się tak mało jak samoocena powyżej, jeden element z rozdziału 4 lub akustycznie wydzielone stanowisko kontrolne. Najważniejsze jest zacząć, mierzyć i na tej podstawie rozwijać działania – z właściwym projektem stanowiska pracy jako wsparciem, zamiast kolejnej zasady na papierze.

Skupienie można zaprojektować.

Odpowiednie rozwiązania zapewniające mniej rozproszeń i więcej skupienia:

- **Biuro:** kabiny akustyczne i robocze, rozwiązania typu room-in-room, dźwiękochłonne ścianki działowe i ergonomiczne meble do stref wyciszenia.
- **Warsztat i produkcja:** kabiny dźwiękochłonne i elementy akustyczne do stanowisk kontroli oraz systemy sygnalizacyjne i świetlne dla niezakłóconych faz pracy.
- **Magazyn i intralogistyka:** przegrody ograniczające hałas i ergonomicznie zaprojektowane stanowiska kompletacji.

Lepsze stanowisko pracy? Zrobimy to.

Projektujemy i realizujemy stanowiska pracy, które działają – indywidualnie i w 18 krajach.

Zapytaj o doradztwo

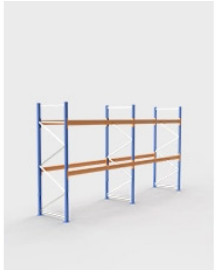
22 623 03 42

kaiserkraft@kaiserkraft.pl

kaiserkraft.com/ergonomics









Załącznik

Glosariusz

Attention Residue
Zjawisko polegające na tym, że po zmianie zadania część uwagi pozostaje przy poprzednim zadaniu, nawet gdy rozpoczęła się już praca nad nowym. Koncepcję opracowała Sophie Leroy (2009), a następnie rozwijała ją wspólnie z Theresą Glomb.

Koszty przełączania zadań
Spadek wydajności wynikający z poznawczego procesu przełączania między dwoma różnymi zadaniami – niezależnie od tego, czy zmiana jest dobrowolna, czy wymuszona z zewnątrz.

Plan Ready-to-Resume
Krótka, świadoma przygotowawcza pauza przed planowaną lub wymuszoną zmianą zadania: gdzie przerwano, jaki jest następny krok, co pozostaje otwarte. Wykazano, że ogranicza Attention Residue.

Activity-based Working (ABW)
Koncepcja biura zapewniająca różne strefy do różnych czynności – np. strefy skupienia, wymiany informacji i wyciszenia – zamiast jednego rodzaju przestrzeni do wszystkich zadań.

Poziom oceny hałasu
Wartość hałasu określana zgodnie z niemiecką regułą techniczną dla miejsc pracy ASR A3.7 dla czynności wykonywanych w pomieszczeniach pracy. Dla kategorii czynności I (stała wysoka koncentracja lub wysoka zrozumiałość mowy) ASR A3.7 podaje maksymalny poziom oceny 55 dB(A).

Ergonomia poznawcza
Projektowanie systemów pracy z uwzględnieniem obciążenia psychicznego, przetwarzania informacji i uwagi – jako uzupełnienie klasycznej ergonomii skoncentrowanej głównie na aspekcie fizycznym.

Przekazanie zmiany / protokół handover
Ustrukturyzowany format przekazywania informacji między zmianami (typowo 5–10 minut, formularz lub checklista). Standardowe przekazanie zmiany ogranicza błędy na zmianie nocnej i zmniejsza efekt Attention Residue przy przekazywaniu odpowiedzialności.

Pick-by-Voice / Pick-by-Light
Systemy wspomagające w kompletacji i gospodarce magazynowej, które przekazują instrukcje pracy wizualnie lub dźwiękowo. Oba zmniejszają obciążenie fizyczne, ale przesuwają obciążenie poznawcze: polecenia głosowe przerywają wewnętrzny rytm pracy, a sygnały świetlne wymagają czujności. Projekt decyduje, czy systemy wspomagające zmniejszają obciążenie, czy jedynie je przesuwają.

Rodzaje błędów w kompletacji
W kompletacji przerwania typowo prowadzą do: (a) błędów pozycji (niewłaściwy artykuł), (b) błędów ilościowych (niewłaściwa liczba), (c) błędów pojemnika/palety. Przerwania wpływają na te rodzaje błędów w różny sposób – dlatego moment jest krytyczny.

Predictable vs. Unpredictable Interruptions
Przewidywalne przerwania (zaplanowane spotkania, regularne pytania) można kontrolować czasowo. Nieprzewidywalne przerwania (awarie maszyn, braki materiałów, spontaniczne polecenia) powstają bez planu. W warsztacie i magazynie dominują zakłócenia nieprzewidywalne – dlatego buforowanie i jasne ścieżki eskalacji są ważniejsze niż całkowite unikanie przerwań.

Obciążenie poznawcze (Cognitive Load)
Wysiłek umysłowy wymagany przez daną czynność. Wynika ze złożoności zadań, presji czasu, przerwań oraz – w nowoczesnych systemach – systemów wspomagających. W warsztacie i magazynie obciążenie poznawcze bywa pomijane, choć jest równie istotne jak obciążenie fizyczne. Ciągłe zmiany zadań wskutek przerwań zwiększają nie tylko liczbę błędów, lecz także ryzyko wypalenia.

Efekt monotonii (Vigilance Decrement)
Naturalny spadek uwagi podczas powtarzalnych, monotonnych czynności (np. osiem godzin kompletacji magazynowej). Przerwania w monotonnej pracy działają inaczej niż w pracy zróżnicowanej: subiektywnie są odbierane jako mniej uciążliwe, ale powrót do koncentracji trwa dłużej, ponieważ układ nerwowy nie może wykorzystać bodźców zewnętrznych jako impulsu aktywizującego. Zmiana pozycji, bloki pracy zespołowej i ustrukturyzowane przerwy działają profilaktycznie.

Źródła

- Gloria Mark, Daniela Gudith & Ulrich Klocke: "The Cost of Interrupted Work: More Speed and Stress", CHI 2008
  https://www.ics.uci.edu/~gmark/chi08-mark.pdf
- Neue Narrative: fact-check – jedenaście mitów o skupieniu i koncentracji
  https://www.neuenarrative.de/magazin/faktencheck-elf-mythen-zu-fokus-konzentration
- Asana: Anatomy of Work Index, cytowane w przewodniku Rework
  https://resources.rework.com/de/guides/team-productivity/no-meeting-day
- Microsoft Work Trend Index 2025
  https://www.linkedin.com/posts/romohr_deepwork-executiveproductivity-attentioneconomy-activity-7457791313783189506-ScuC
- WebWork Time Tracker: kryzys czasu na skupienie
  https://www.webwork-tracker.com/blog/de/die-fokuszeit-krise-warum-dein-team-nur-2-3-stunden-konzentriert-arbeiten-kann
- Worklytics: Distractions and Interruptions Impact on Focus Time
  https://www.worklytics.co/blog/distractions-and-interruptions-impact-focus-time
- Sophie Leroy & Theresa Glomb: "Orchestrating Rhythmic Ready-to-Resume States", Organization Science 2018
  https://ideas.repec.org/a/inm/ororsc/v29y2018i3p380-397.html
- ScienceDaily: podsumowanie Leroy & Glomb
  https://www.sciencedaily.com/releases/2018/01/180116151600.htm
- APA PsycNET: badanie terenowe nad Attention Residue, 2025/2026
  https://psycnet.apa.org/record/2026-21893-001
- James, Delfabbro & King: przegląd systematyczny biur otwartych i zamkniętych, Sage Journals 2021
  https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2158244020988869
- Przegląd PMC dotyczący koncepcji biurowych i produktywności
  https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9815683/
- Badania UC Irvine nad biurami typu open space, podsumowane przez Adobe
  https://business.adobe.com/uk/blog/perspectives/what-science-says-about-open-offices
- Badanie Harvardu z 2018 r. dotyczące interakcji face-to-face w biurach otwartych, podsumowane przez AI Associates
  https://ai-associates.com/resources/open-office-vs-private-office-which-design-actually-works-better/
- The Conversation: badanie EEG nad wysiłkiem poznawczym w biurach otwartych
  https://theconversation.com/why-your-brain-has-to-work-harder-in-an-open-plan-office-than-private-offices-study-274946
- ACRL College & Research Libraries News: absencja chorobowa i koncepcje biurowe
  https://crln.acrl.org/index.php/crlnews/article/view/26142/34080
- DEEX Architects: Open Plan vs. Private Offices
  https://www.deex-in.com/blog/open-plan-vs-private-offices
- Kolbeinsson, Thorvald & Lindblom: przerwania w pracy montażowej, Applied Ergonomics 2017
  https://interruptions.net/literature/Kolbeinsson-ApplErgon17.pdf
- Haufe: podsumowanie badania BAuA nad hałasem i spadkiem wydajności
  https://www.haufe.de/arbeitsschutz/gesundheit-umwelt/studie-zu-leistungsminderung-durch-laerm_94_644356.html
- ASU Arbeitsmedizin: hałas i koncentracja – więcej niż problem akustyczny
  https://www.asu-arbeitsmedizin.com/praxis/laerm-und-konzentration-mehr-als-nur-ein-akustisches-problem
- Fraunhofer IML: ergonomia poznawcza w intralogistyce
  https://www.iml.fraunhofer.de/en/fields_of_activity/material-flow-systems/intralogistics_and_it_planning/services/cognitive-ergonomics.html
- HR Journal: droga do Focused Company
  https://www.hrjournal.de/der-weg-zur-focused-company/
- Manager Magazin: bardziej skoncentrowana praca dzięki czasowi na skupienie i mniejszej liczbie spotkań
  https://www.manager-magazin.de/hbm/konzentrierter-arbeiten-wie-fokuszeit-und-weniger-meetings-die-produktivitaet-steigern-a-98de3ad8-09bc-4364-81c0-5b8319389c82
- Brainificent.AI: Protect Focus Time as a Policy, Not a Preference
  https://brainificent.ai/protect-focus-time-as-a-policy-not-a-preference/
- Microsoft Best Practices: samouczki dotyczące czasu na skupienie
  https://learn.microsoft.com/it-it/previous-versions/viva/insights/tutorials/gm-focus
- Rework-Guide: No-Meeting-Day
  https://resources.rework.com/de/guides/team-productivity/no-meeting-day

- Read AI: No-Meeting-Days
  https://www.read.ai/articles/no-meeting-days
- Norvio: wyznaczanie granic w pracy
  https://norvio.de/grenzen-setzen-auf-arbeit/
- Factorial HR: kultura spotkań
  https://factorialhr.de/blog/meetingkultur/
- Haufe.de: wskazówki dotyczące zdrowej kultury spotkań i zasad dostępności
  https://www.haufe.de/personal/hr-management/tipps-fuer-gesunde-meetingkultur-erreichbarkeitsregeln_80_688452.html
- Referencja projektowa kaiserkraft: LEHNER electronics GmbH
  https://www.kaiserkraft.de/company/projekte-und-referenzen-2/projekt-lehner-electronics-gmbh/w/company_references_lehner/
- Bundesministerium der Justiz / Bundesamt für Justiz: Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV), Anhang 3.7 „Lärm“
  https://www.gesetze-im-internet.de/arbst_ttv_2004/anhang.html
- BAuA: Technische Regel für Arbeitsstätten ASR A3.7 „Lärm“, Ausgabe März 2021
  https://www.baua.de/DE/Angebote/Regelwerk/ASR/ASR-A3-7
- Bundesministerium der Justiz / Bundesamt für Justiz: Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung (LärmVibrationsArbSchV)
  https://www.gesetze-im-internet.de/l_rmvibrationsarbschv/BJNR026110007.html
- Europäische Union: Richtlinie 2003/10/EG über Mindestvorschriften zum Schutz von Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer vor Gefährdung durch physikalische Einwirkungen (Lärm)
  https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/ALL/?uri=CELEX%3A32003L0010

Informacja o wykorzystaniu wsparcia AI:
Ten white paper powstał z wykorzystaniem narzędzi AI wspierających research i tworzenie tekstu. Wszystkie cytowane badania i źródła zostały sprawdzone względem źródeł oryginalnych. Odpowiedzialność merytoryczna i redakcja końcowa należą do kaiserkraft.

kaiserkraft
works.

Zastrzegamy możliwość zmian i błędów. Obowiązują Ogólne Warunki Handlowe KAISER+KRAFT GmbH. Są dostępne online pod adresem: kaiserkraft.com/agb | Obowiązuje polityka prywatności KAISER+KRAFT GmbH. Jest dostępna online pod adresem: kaiserkraft.com/datenschutz | KAISER+KRAFT Sp. z o. o. | Al. Jerozolimskie 134 | 02-305 Warszawa.