

DISCUSSION PAPER SERIES

IZA DP No. 16028

**Overexertion of Effort under Working
Time Autonomy and Feedback Provision**

Thomas Dohmen
Elena Shvartsman

MARCH 2023

DISCUSSION PAPER SERIES

IZA DP No. 16028

Overexertion of Effort under Working Time Autonomy and Feedback Provision

Thomas Dohmen

University of Bonn, IZA and University of Maastricht

Elena Shvartsman

WHU and IZA

MARCH 2023

Any opinions expressed in this paper are those of the author(s) and not those of IZA. Research published in this series may include views on policy, but IZA takes no institutional policy positions. The IZA research network is committed to the IZA Guiding Principles of Research Integrity.

The IZA Institute of Labor Economics is an independent economic research institute that conducts research in labor economics and offers evidence-based policy advice on labor market issues. Supported by the Deutsche Post Foundation, IZA runs the world's largest network of economists, whose research aims to provide answers to the global labor market challenges of our time. Our key objective is to build bridges between academic research, policymakers and society.

IZA Discussion Papers often represent preliminary work and are circulated to encourage discussion. Citation of such a paper should account for its provisional character. A revised version may be available directly from the author.

ISSN: 2365-9793

IZA – Institute of Labor Economics

Schaumburg-Lippe-Straße 5–9
53113 Bonn, Germany

Phone: +49-228-3894-0
Email: publications@iza.org

www.iza.org

ABSTRACT

Overexertion of Effort under Working Time Autonomy and Feedback Provision*

Working time autonomy is often accompanied by output-based incentives to counterbalance the loss of monitoring that comes with granting autonomy. However, in such settings, overprovision of effort could arise if workers are uncertain whether their performance suffices to secure the output-based rewards. Performance feedback can reduce or eliminate such uncertainty. We develop an experiment to show that overprovision of costly effort is more likely to occur in work environments with working time autonomy in the absence of feedback. A key feature of our design is that it allows for a clean measurement of effort overprovision by keeping performance per unit of time fixed, which we achieve by calibrating subjects' productivity on a real effort task ex ante. This novel design can serve as a workhorse for various experiments as it allows for exogenous variation of performance certainty (i.e., by providing feedback), working time autonomy, productivity, effort costs, and the general incentive structure. We find that subjects provide significantly more costly effort beyond a level necessary to meet their performance targets in the presence of uncertainty, i.e., the absence of feedback, which suggests that feedback shields workers from overprovision of costly effort.

JEL Classification: C91, D90, I10, J81

Keywords: working time autonomy, performance uncertainty, feedback provision, incentives, effort, subjective stress

Corresponding author:

Thomas Dohmen
University of Bonn
Lennéstrasse 43
53113 Bonn
Germany
E-mail: t.dohmen@uni-bonn.de

* We would like to thank Simone Quercia for useful discussions. Elena Shvartsman acknowledges financial support from the Swiss National Science Foundation under grant N o. IZSEZ0 1 77659/1. Funding by the Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG, German Research Foundation) through CRC TR 224 (Project A05) and under Germany's Excellence Strategy – EXC 2126/1 – 390838866 is gratefully acknowledged. We would like to thank Maximilian Blesch, Jana Hofmeier, Thomas Neuber, and Rafael Suchy for excellent research support. This study is based on four treatments of an experiment described in the AEA RCT Registry (#0003532). All remaining errors are our own.

1 Introduction

Worker autonomy becomes increasingly important in the era of digitalization, where information technologies allow for a higher degree of decentralization in many jobs (Gibbs, 2017). A pivotal aspect of autonomy is working time autonomy, i.e., the discretion with respect to when or (and) how much to work (see, e.g., Beckmann et al., 2017), which is usually embedded in a bundle of other discretionary policies such as working from home (e.g., Kelly and Moen, 2007).¹ Autonomy is probable to be granted in uncertain environments in which, at the same time, output-based performance is likely to occur; for principals would tend to delegate responsibility to workers and grant them discretion about how and when to work if the environment is uncertain (Prendergast, 2002). At the same time, actual working time and effort are not easily monitored in such settings, so that ‘output-based incentive pay is more likely to be observed’ (Prendergast, 2002, p. 1072) in settings where workers have working time autonomy. An example of output-based incentives is a bonus payment for reaching a performance target. In work settings, where workers are uncertain about whether they are reaching a performance target and have the discretion to provide more effort, workers might work too much, for instance, due to precautionary effort provision (Eeckhoudt et al., 2012) or because they are loss averse (Corgnet and Hernán-González, 2019; Sloof and Van Praag, 2010).²

In this study, we document in a stylized laboratory setting that working time autonomy characterized by performance uncertainty induces overprovision of personally costly effort, i.e., effort beyond the level necessary to achieve a specific performance target. We operationalize overprovision of effort by additional costly working time (Bell and Freeman, 2001). We test whether reducing performance uncertainty by the provision of feedback curbs the overexertion of effort. In addition, we investigate whether and under

¹In many developed countries, a substantial fraction of the workforce has a high degree of working time autonomy. In the sample of 35 countries covered by the European Working Conditions Survey 2015, for example, the median percentage of individuals per country that answered ‘Working hours entirely self-determined’ when asked ‘How are your working time arrangements set?’ is 16 percent (see, EWCS, 2016).

²This dilemma of uncertainty and overwork spurred by the thought that one could always ‘do more’ received recent attention in a Twitter discussion: <https://twitter.com/cfiesler/status/1402634919516512259?s=03>, last accessed 07/26/2021.

what conditions working time autonomy induces subjective stress.

Our study makes two contributions to the literature. First, we complement studies on working time autonomy and effort provision. These studies rely on field data to show that individuals provide more effort in terms of working hours under working time autonomy (Avgoustaki and Bessa, 2019; Beckmann et al., 2017), in particular when working time autonomy is combined with performance-related pay (Lott, 2014). However, the role of performance uncertainty under working time autonomy and the potentially mitigating effects of feedback provision have not yet received attention. In this study, we, therefore, contrast performance uncertainty with certainty by implementing performance feedback in our experimental conditions. Moreover, establishing the causal nature of the relationship between working time autonomy under uncertainty and (suboptimal) provision of overtime work from observational data is complicated by endogeneity problems due to omitted variables, worker selection, or measurement error. Hence, with this study, we expand our understanding of effort provision in an environment characterized by working time autonomy and performance uncertainty.

Second, our study adds to the literature on feedback, in which feedback is usually used to inform individuals about their relative ranking within a peer group. This literature studies how relative performance feedback affects performance and productivity when performance is related to pay (Azmat and Iriberry, 2016; Eriksson et al., 2009) or when individuals might receive utility from their position in a ranking (Azmat et al., 2019; Blanes i Vidal and Nossol, 2011). Unlike these studies, we provide feedback about individuals' absolute performance, not their relative performance. Moreover, in our study, feedback does not affect output through changes in productivity, i.e., output per unit of time, because we control productivity by design. In our setting, feedback may influence effort decisions by decreasing (or eradicating) uncertainty about one's productivity. So, while the above-cited studies have shown that relative feedback can lead to higher output and effort provision, our study highlights how feedback can shield workers from overexertion of effort.

We designed a laboratory experiment to assess whether working time autonomy cou-

pled with output-based incentives leads to overprovision of effort in the presence of performance uncertainty and whether the provision of feedback, which reduces performance uncertainty, curbs such overexertion of effort. In a 2×2 design, we varied whether working time autonomy was granted and whether feedback on performance was provided. The four conditions resulting from our 2×2 design are *AutonomyFeedback*, *AutonomyNoFeedback*, *NoAutonomyFeedback*, and *NoAutonomyNoFeedback*. In the *Feedback* conditions, we informed participants constantly about their performance and hence their current distance to the performance target. In the *NoFeedback* conditions, participants received information about their productivity only at the end of the experiment and hence remained uncertain about their performance at the end of the work task. In all conditions, participants worked on a real effort task, in which they had to estimate the number of blue dots on a black screen. During the regular working time of approximately 9 minutes, participants could work on 45 units of this estimation task. In order to achieve the performance target which made workers eligible for a bonus payment, they had to solve 34 estimation problems correctly.

In the *Autonomy* conditions, participants were free to prolong working time at a cost or stop working at any time. Also, participants knew at the start of the work phase that they would be able to step-wise purchase batches of additional working time, thereby forgoing a part of their bonus. We define overtime as any additional batch that subjects decided to work on above the regular working time. The real effort task allows us to measure overtime provision precisely and calibrate expected productivity, i.e., number of correct answers per minute, ex ante. We thereby control participants' productivity. We calibrated the task such that approximately 90 percent of all participants reached the performance target irrespective of the condition. This productivity made overprovision of effort, which equaled extra work in our context, inefficient for almost all participants. Hence, our experimental manipulation allows us to observe whether certain working conditions provoke overprovision of costly effort. We also measured self-assessed stress during the experiment to elicit whether and under what conditions working time autonomy deteriorated subjective well-being.

Our design has several attractive features. First, we can rule out self-selection into particular working conditions, allowing us to identify a causal effect of working conditions on effort provision. Second, we can implement experimental conditions that contrast effort provision under certainty about performance and performance uncertainty. We manipulate performance uncertainty by the provision of feedback. Third, our framework allows us to elicit different outcomes associated with varying working conditions, such as perceived stress. Lastly, we employ a real effort task that allows us to calibrate subjects' performance. These design features are also valuable when addressing different questions regarding the relationship between autonomy, effort provision, and work-related outcomes under constant productivity. Moreover, our design permits manipulations beyond the features we vary in this application, such as effort costs or task productivity. Hence, our experimental setup can be a workhorse for studying various research questions pertaining to working time autonomy.

We find that participants in our experiment provide more costly effort in the condition *AutonomyNoFeedback* than in the condition *AutonomyFeedback*. This finding indicates that absent feedback, i.e., under uncertainty about one's productivity, the combination of permitting subjects to work longer (working time autonomy) and offering output-based incentives causes unnecessary overtime work from an ex post perspective, reducing subjects' financial welfare. However, we do not find that working time autonomy, irrespective of whether feedback is provided, translates into increased self-assessed stress in our setting, where total working time is arguably short. If anything, we find that working time autonomy mildly reduces perceived stress.

The remainder of this paper is structured as follows. Section 2 describes our research design. Section 3 presents the results. Section 4 concludes this paper.

2 Experimental Design

We designed an experiment in which subjects work on a real effort task and receive a bonus paid if they reach an absolute performance target. In a 2×2 design, we vary whether

subjects receive working time autonomy and whether they receive feedback about their performance. The first implies that subjects can decide to deviate from the regular working time of 9 minutes by stopping earlier or buying additional batches of the real effort task. The latter allowed us to vary whether subjects are certain or uncertain about their productivity.

2.1 Experimental Task

The real effort task that subjects had to work on is adopted from Fliessbach et al. (2007). Figure 1 displays the task. In this task, subjects see blue dots randomly distributed on a black screen for 1.5 seconds. On the next screen, they see a number for seven seconds and have to decide whether they have seen more or fewer dots than the suggested number. We inform subjects about the time left for their decision via a countdown in the upper right corner of the decision screen. During the experiment, answers would be automatically recorded as wrong if no decision was submitted within the seven seconds time frame. In the *Feedback* conditions, we also informed subjects about the cumulative number of correctly solved pictures in the upper left corner of each decision screen. Subjects saw the subsequent screen for 2.5 seconds. This screen either provided feedback on the previous unit (whether it was correct or wrong) or contained the information that the work is about to proceed in the *Feedback* conditions and *NoFeedback* conditions, respectively. Before the work phase, all subjects worked on five units of the task without receiving performance feedback.

[Insert Figure 1 about here]

This estimation task has various advantageous features for our study purposes. First, the task is divisible into smaller blocks of fixed duration, which permits us both to offer subjects extra units and to allow them to stop working at any time. Crucially, we kept the duration of each working unit, i.e., one estimation problem, and each batch, which comprises five estimation problems, constant by displaying a new task on the screen every eleven seconds. Since workers cannot influence the pace at which a new task starts, they

can only work on more tasks by increasing working time. The choice of working time, i.e., the number of batches that participants choose to work on, therefore corresponds to participants' effort choice. Hence, we can infer from our subjects' working time choices how much effort they provided.³ Moreover, the task is tedious and therefore induces disutility. Second, there are only minor productivity differences across subjects in this task because capacity limits to human perception largely determine task productivity. Therefore, differences in ability and effort across subjects are controlled for by design. In fact, a comparison of the coefficient of variation of performance across different widely used real effort tasks reveals that performance heterogeneity in our real effort task is low. Table A.1 in the Appendix shows that the coefficient of variation for the task used in our experiment is 0.106, while the respective coefficients of variation for all other tasks, which range from 0.173 for the encryption task (Erkal et al., 2011) to 0.555 for a multiplication task (Dohmen and Falk, 2011), are larger, with the exception of Kuhn and Villeval (2015).⁴ Third, productivity can be calibrated ex ante by selecting the number of dots visible on the first screen and the suggested number of dots on the following screen. We generated pictures with 4 to 55 randomly distributed dots for this task. We chose four to 55 dots per picture in line with Fliessbach et al. (2007) and followed them by deviating the suggested number of dots by approximately 20 percent. The number of dots visible on the screen and the deviation of the suggested number of dots from the actual number allowed us to vary the difficulty level per estimation problem. We then conducted a calibration study to estimate the average productivity for each picture.⁵ We used the data collected in the calibration study, i.e., the rate of correct estimates per picture, to

³Our design, therefore, entails that effort is defined as overtime work, but not as work intensity (see, Avgoustaki and Frankort, 2019, for a definition).

⁴Furthermore, a regression of task productivity (number of correct answers during the regular working time) on cognitive skills assessed via the final mathematics grade in school and performance in the raven matrix test during the experiment did not reveal any statistically significant associations.

⁵This calibration study was conducted at the Laboratory for Experimental Economics at the University of Bonn (BonnEconLab) in October 2018 with 44 participants, whom we recruited from the BonnEconLab subject pool via hroot (Bock et al., 2014). Most participants were students (90.9% students), aged on average 24.95 years, and 50 percent of the participants were female. Participants worked for approximately 50 minutes at the computer and earned on average EUR 13.87. They received a piece rate of five experimental points (exchange rate of 100=EUR 1) per correct estimate. In order to reduce potential fatigue effects, we gave participants a relaxation break after half of the working time.

construct work sequences that include 45 estimation tasks such that approximately 90 percent of our subjects are expected to reach the performance target of 34 correct answers during the regular working time. It turns out that 90.3 percent of our subjects achieve the performance target during the regular working time.

Overall, these features of the task enabled us to ensure *ex ante* that a certain percentage of our participants achieve the performance target during the scheduled working time and that this percentage is essentially the same across conditions. Most importantly, however, we thereby ensure that for most subjects, provision of extra working time is inefficient, which allows us to quantify overprovision of effort.

2.2 Treatment Conditions

Subjects were randomly assigned to four conditions in a 2×2 design that varied assignment to *Feedback* or *NoFeedback* treatment and assignment to working under a working time autonomy regime, *Autonomy*, or a fixed working time schedule, *NoAutonomy*. This resulted in four conditions, *AutonomyFeedback*, *AutonomyNoFeedback*, *NoAutonomyFeedback*, and *NoAutonomyNoFeedback*. In all four conditions, we asked subjects to work on 45 units of the real effort task corresponding to roughly 9 minutes, i.e., the regular working time.

In the *Autonomy* conditions, we grant workers autonomy over their working time, which is the possibility to choose their working time duration. Specifically, we offered subjects the opportunity to prolong their working time by buying additional batches of five units of the real effort task at the cost of 40 points per batch. Also, we explicitly informed subjects that they could stop working anytime. In order to create opportunity costs of working during the work phase, subjects could read magazines when not working.⁶

In the *Feedback* conditions, we provide constant feedback on productivity throughout the working phase as subjects are always informed about the number of correctly solved

⁶A set of magazines was distributed to each participant before the experiment. Instead of the typical outside option of browsing the web (Corgnet et al., 2015; Goerg et al., 2019), we allowed subjects to read magazines of neutral content to avoid that our outcome variables with respect to subjective stress perceptions were compromised by potential excitement of uncontrolled web browsing.

estimation tasks. In contrast, we did not inform subjects about their productivity until the end of the experiment in the *NoFeedback* conditions. In all conditions, subjects knew they needed to submit at least 34 correct estimates – disregarding the actual duration of their work – to reach a bonus of 360 experimental points.

The main objective of this study is to investigate whether feedback provision in conditions where workers have working time autonomy shields them from providing costly additional working time. We, therefore, predominantly compare and analyze the two *Autonomy* conditions as these allow subjects to choose their working time. Particularly, our design allows us to causally identify the effect of uncertainty, i.e., the absence of feedback, on the provision of overwork under working time autonomy.

We also implemented two further stages to study sorting decisions into working time regimes. In stage two, subjects worked under the opposite working time regime compared to stage one, i.e., workers under *Autonomy* now faced fixed working time and vice versa. In the third stage, subjects could choose to work under *Autonomy* or under a fixed working time regime. In this paper, we focus on data from the first stage of the experiment as the first stage allows for a clean comparison of effort choice.

2.3 Additional Measures

Apart from recording their working time choices, we assessed participants’ appraisal of a situation’s stressfulness via the primary appraisal index, which we calculated from eight items of the standardized PASA questionnaire (Gaab et al., 2005).⁷ Participants answered the respective questions before task onset to measure subjective anticipatory stress. We also surveyed subjective stress perceptions and other feelings before and after the task (Dohmen and Falk, 2011; Dohmen et al., 2022). The respective statement referring to stress before task onset is ‘Right now I feel stressed’ with an affirmation scale ranging from ‘not at all’ (1) to ‘completely’ (5). We also asked subjects how calm, tense, satisfied, and tired they felt. The respective statement for post task stress evaluation is ‘How

⁷In specific, we first calculated the primary appraisals index’ sub-constructs, challenge and threat, from four items each and averaged these to form the primary appraisals index.

stressed did you feel?’, where again, the level of affirmation ranged from ‘not at all’ (1) to ‘completely’ (5). Here, we also asked subjects how much effort they exerted and about their feelings of exhaustion, calmness, tension, satisfaction, and tiredness. In addition, we surveyed demographics, measured cognitive skills (assessed via a raven matrix test and the final mathematics grade in school), and elicited subjects’ risk preferences using self-assessed willingness to take risk (general and domain-specific, see, Dohmen et al., 2011) and an incentivized lottery choice (multiple price list format). Finally, for exploratory reasons, we elicited further personality traits, attitudes, and preferences after the dependent variable (DV), which we did not use in this study; these are listed in the Appendix, where we also describe the chronological sequence of the entire study.

2.4 Procedures

We conducted our experiment at the Laboratory for Experimental Economics at the University of Bonn (BonnEconLab) in November 2018.⁸ We recruited participants from the BonnEconLab subject pool via hroot (Bock et al., 2014); 175 subjects participated in eight sessions.⁹ Most of the subjects were students (94.9%). Their average age was 24.5 years, and 63.4 percent of participants were female. Subjects spent around two hours at the laboratory and earned EUR 26.33 on average. We randomized subjects to treatment conditions at the session level. Subjects were paid privately at the end of each session.

The experiment was programmed in zTree (Fischbacher, 2007), and all instructions were in German (see the Online Appendix for the instructions and screenshots of the

⁸All experimental procedures were carried out in accordance with the rules for conducting experiments at BonnEconLab. This study is based on four treatment arms of an experiment that is described in the AEA RCT Registry (#0003532). We pre-registered six treatment conditions, the four treatment conditions described in Section 2.2, which all entailed output-based incentives, and two supporting conditions with fixed working time and fixed compensation. We did not implement the two supporting conditions. In order to study the effects of working time autonomy under uncertainty and incentives on effort provision, the conditions with fixed working time and a fixed payout are irrelevant. For this reason, we focus on the four main conditions which implement output-based incentives.

⁹Note that we preregistered to recruit about 70 subjects in each treatment arm. This sample size was pre-registered in the absence of information about the minimum detectable effect size for main outcomes. Eventually, we decided to stop the data collection after having run two sessions for each treatment condition, i.e., after having collected data for 41 to 47 subjects per condition. Our ex-post power calculations, which are based on observed effect sizes and should therefore be regarded with caution, suggest that our sample is sufficiently powered (see, footnote 18).

experiment). We informed subjects that they would receive their final payout in Euro but that we would refer to points at an exchange rate of 100 points per Euro throughout the experiment.

We check whether subjects are balanced across conditions by regressing key variables such as age, gender, and cognitive skills on indicator variables for the conditions. We do not find any statistically significant differences, indicating that subjects were similar across conditions with respect to their observable characteristics. We report the results of the associated joint F-tests as well as means and standard deviations of the inspected key variables per condition in Table A.2 in the Appendix.

2.5 Hypothesis

Our hypothesis is that working time autonomy, which allows workers to provide extra working time, leads to overprovision of effort if remuneration depends on a performance target and that the effect is moderated by the degree of uncertainty about reaching this target. Overprovision of effort could result because of precautionary effort in the presence of uncertainty about securing future bonus payments (Eeckhoudt et al., 2012). Prudent workers dislike downside risk. As a result, they strive to reduce the risk that their actual performance is below the target. In our setup, they can do so by working longer. Under uncertainty, workers choose working time before actual performance is revealed, which induces precautionary effort. This motive for precautionary effort provision disappears if workers know their actual performance with certainty at the time when workers can decide to stop working or to prolong working time.

Another motive for overprovision of effort in uncertain environments derives from loss aversion. If workers are loss-averse with respect to a performance target, they are willing to work longer to avoid the loss they would experience by not achieving the performance target and hence not receiving the bonus payment. Loss aversion as a driver of higher effort provision in more uncertain environments is discussed in Sloof and Van Praag (2010) and Corgnet and Hernán-González (2019).¹⁰

¹⁰Further potential explanations include, the misperception of effort costs due to bounded rationality

Feedback provision can curb these motives as it reduces uncertainty. Once subjects learn that they have reached the performance target, these motives should even become irrelevant. We, therefore, expect that subjects will more likely use the option of buying additional working time in the absence of feedback:

Hypothesis 1: *Subjects in the *AutonomyNoFeedback* condition will buy more overtime than subjects in the *AutonomyFeedback* condition.*

3 Results

3.1 Performance Uncertainty and Working Time Choices

We begin this section with our main results and analyze whether subjects extend their working time at a personal cost when being uncertain about their productivity. Recall that we designed the task such that 90 percent of subjects should have reached the performance target within regular working time so that we expect approximately nine of the 88 participants in the *Autonomy* conditions to fall short of the performance target after regular working time and to buy additional units of work. We find that four subjects in the *AutonomyNoFeedback* and five in the *AutonomyFeedback* condition did not meet the performance target after regular working time. However, many more decided to buy additional working time.¹¹ Twenty five subjects in *AutonomyNoFeedback* extended their working time, which are significantly more subjects than the twelve individuals who bought extra time in *AutonomyFeedback* (Wilcoxon-Mann-Whiney-test, p-value = 0.024).¹² As a

(Simon, 1955, 1972). Also, a gift-exchange type of argument (Akerlof, 1982) is conceivable, i.e., agents could perceive the prospect of a bonus as something they wish to reciprocate by providing more effort. This explanation is closely linked to the idea that workers not only provide effort to obtain a reward for reaching a performance target but also to signal their aptitude to employers, be it in expectation of future job opportunities or because of reciprocity. Also, working time autonomy may augment intrinsic motivation (Beckmann et al., 2017) and therefore induce additional effort.

¹¹While it would have also been interesting to investigate whether and under which conditions subjects use *Autonomy* to stop working before the end of the regular working time, there is little scope for such an analysis as only two subjects, both assigned to the *AutonomyFeedback* condition, stopped working prematurely.

¹²Only one out of the twelve participants who bought additional working time in treatment condition *AutonomyFeedback* had not achieved the performance target during regular working time. Answers to the final open field questionnaire of the other eleven participants suggest that they mostly either forgot the performance target or had not fully understood the incentive structure.

result, the total working time is longer in the *AutonomyNoFeedback* condition, in which participants, on average, extend their working time by 1.19 units.¹³

Estimates from probit models confirm that participants in *AutonomyNoFeedback* are significantly more likely to buy additional working time than participants in the *AutonomyFeedback* condition.¹⁴ The reported estimated marginal effects in column (1) of Table 1 indicate that subjects in *AutonomyNoFeedback* are 24 percentage points more likely to buy additional working time compared to subjects in *AutonomyFeedback*. This effect is robust to controlling for subjects' age, gender, and risk attitude (see column (2)).¹⁵ Finally, in column (3), we additionally control for task productivity in the test round of the experiment (task-specific skills), the quantity of correctly solved raven matrices (cognitive skills) as well as correctly submitted answers during the first two batches (i.e., ten pictures) of the working phase (task productivity). Again, the main result remains unaffected.¹⁶

[Insert Table 1 about here]

Lastly, we note that results from further stages corroborate our main findings. We found a smaller and statistically not significant effect for stage two (marginal effect equal to 5.4 percentage points, p-value = 0.572) and a larger and statistically significant effect for stage three (marginal effect equal to 47 percentage points, p-value < 0.001).¹⁷ Not least, we were able to replicate this study's main result in a companion project (Dohmen and Shvartsman, 2022) with 67 subjects.¹⁸

¹³Conditional on buying working time, there was no significant difference in the number of batches that participants bought in the two *Autonomy* conditions (two-sided t-test, p-value = 0.632).

¹⁴Coefficient estimates of these models are provided in the Appendix in Table A.3.

¹⁵These results are also robust to using an incentivized lottery choice measure for risk preference.

¹⁶Results from Poisson regressions confirm that subjects under *AutonomyNoFeedback* buy significantly (at the 5 percent level) more working time batches than subjects in *AutonomyFeedback*, albeit only at the 10 percent level (p-value = 0.060), once we include all controls. These results are available from the authors upon request.

¹⁷Note that if we pool the data from stage one and stage two, the results are similar to the results from stage one. These results are available from the authors upon request.

¹⁸The average incidence of purchase of extra working time across all four samples is 0.213 in the control group and 0.521 in the treatment group. If this reflected the true effect size, we would be powered at 80% (at alpha=0.05) to detect the effect with a sample size of 70 subjects. If we calculated the mean of the incidence of purchases of extra working time weighted for the number of observations in each sample the weighted average would be 0.206 in the control and 0.515 in the treatment group. Based on that

3.2 Subjective Stress

It is conceivable that working time autonomy reduces ex ante perceived stress because participants feel assured that they could work longer if they expect not to reach the performance target during the regular working time. Likewise, it appears plausible that performance feedback under working time autonomy further reduces perceived stress because participants would know whether or not they would reach the performance target within regular working time and hence whether they should buy additional working time. At the same time, we have documented that working time autonomy without performance feedback leads to overexertion of effort. If subjects anticipate this as a stressful experience, they might perceive higher ex-ante stress under *Autonomy*. Since we have measures of subjective stress in all four treatment conditions, we can also assess the role of *Autonomy* and *Feedback* on perceived self-reported stress.

To this end, we regress the three subjective, i.e., self-reported, stress measures on indicator variables for the treatment conditions. The associated results are displayed in Table 2, where *NoAutonomyNoFeedback* is the reference category. Column (1) refers to results with respect to the primary appraisal index, column (2) to results with respect to stress after the announcement of the work conditions but before task onset, column (3) to post-task stress evaluation, i.e., at the end of the work phase.

As is visible from column (1), there are no significant differences between conditions with respect to the primary appraisal index.¹⁹ For the analysis of perceived stress before task onset (column (2)), we do not find statistically significant differences for four of the six possible bilateral post-estimation comparisons.²⁰ The exceptions are the comparison between *NoAutonomyNoFeedback* vs. *AutonomyNoFeedback* at the 10% level (p-value = 0.075) and *NoAutonomyFeedback* vs. *AutonomyNoFeedback* at the 5% level (p-value

effect size we would be powered with a sample size of 68 subjects. If we additionally neglected the second study, in which the bonus payment was higher, we would be powered with a sample size of 90 subjects. Note that these power analyses are based on ex post calculation of observed effect sizes.

¹⁹We find qualitatively and quantitatively the same results for the sub-constructs challenge and threat indices and hence do not report these in the paper. The associated results are available from the authors upon request.

²⁰There are no differences for *AutonomyNoFeedback* vs. *AutonomyFeedback* (p-value = 0.686), *AutonomyFeedback* vs. *NoAutonomyFeedback* (p-value = 0.130), *AutonomyFeedback* vs. *NoAutonomyNoFeedback* (p-value = 0.181), and *NoAutonomyNoFeedback* vs. *NoAutonomyFeedback* (p-value = 0.890).

= 0.048). Lastly, the analysis for post-task stress (compare column (3)) reveals that for the latter comparison, i.e., *NoAutonomyFeedback* vs. *AutonomyNoFeedback*, there is a statistical difference at the 10% level (p-value = 0.075). In contrast, all other bilateral comparisons do not reveal any statistically significant results.

[Insert Table 2 about here]

These findings suggest that working time autonomy, if anything, mildly reduces perceived stress. Also, there is no evidence that performance uncertainty increases perceived stress in our setting. However, certainty about performance in a situation where there is no leeway in reacting to a (bad) performance feedback by extending one’s working time appears to be perceived as moderately more stressful. Overall, it should be noted that we only inspected subjective stress measures and that it would be interesting to assess the impact of working conditions on objectively measured stress.

4 Concluding Discussion

Our analysis has revealed that a substantial fraction of subjects with working time autonomy in the *AutonomyNoFeedback* condition chose to incur a monetary cost for working longer. These subjects ended up providing more than the effort level necessary to secure the bonus, highlighting that uncertainty can induce overexertion of effort when subjects possess the possibility to work longer. Likewise, the results of our analysis, which contrast performance uncertainty with certainty, indicate that feedback provision can shield workers from the overprovision of effort. Our results, however, suggest that working time autonomy mildly reduces perceived stress. Nonetheless, we cannot rule out a stress response to such work conditions in actual work settings. In our experiment, the potential overtime work is minimal, amounting only to a very short episode of a couple of minutes, and comes at a relatively low monetary cost.²¹ In practice, these effort costs are arguably much higher.

²¹Over 94 percent of the subjects in the *Autonomy* conditions work three or less extra minutes, while two subjects buy into the maximum amount of nine extra minutes.

Likely, overexertion of effort in our experiment results from motives aimed at reducing the probability of not achieving the performance target, which might stem from prudence or loss aversion. Subjects are willing to forgo earnings to increase their subjective probability of meeting the performance target and securing the bonus. The responses to our debriefing questionnaire are consistent with this conjecture. 70 percent of our subjects, who were initially assigned to the *Autonomy* conditions, flag the motive that the opportunity to buy into extra-working time increased their expectation to achieve the bonus, which is one of six motives that we suggested for buying extra working units.²²

While our design contrasts the extreme conditions *AutonomyFeedback* and *AutonomyNoFeedback*, which represent polar cases compared to a real-world environment, the associated insights may be particularly informative for managers. Our findings indicate that feedback can curb the overexertion of effort that arises in the presence of working time autonomy. In particular, precise feedback seems to be most conducive to increasing efficiency because subjects who are certain about their performance are less inclined to provide personally costly effort beyond a level necessary to secure a bonus. Therefore, high-quality feedback has a direct impact on reducing the effort costs of workers, which complements other potential beneficial effects of high-quality feedback on employment relationships such as increasing intrinsic motivation (see, e.g., Drouvelis and Paiardini, 2021).

One advantage of our experimental study is that we can observe the additional effort costs that participants incur regarding forgone earnings. A spontaneous objection could be that working time autonomy should increase workers' flexibility and reduce effort costs so that working time autonomy that comes with costly effort contradicts its very idea. However, working more is always associated with opportunity costs. We believe that our design feature of costly effort ensures a higher degree of external validity precisely because working more than necessary is costly in actual work settings, at least with respect to

²²Participants could select up to three motives. The motives for buying extra time were: *(i)* reduces the time pressure (12.5%), *(ii)* grants autonomy (22.73%), *(iii)* increases flexibility (28.41%), *(iv)* reduces stress (35.23%), *(v)* increases expectation to reach the bonus (70.45%), and *(vi)* because the task is fun (11.36%). We administered this questionnaire after the entire experiment, i.e., after participants worked three times on the task.

work-life balance.²³ In addition, though arguably less important, we incentivize subjects in our setting to abstain from slacking, as not turning to a problem in regular working time would come at a direct cost because subjects would have to compensate for this by providing personally costly overtime. We thereby refrain workers from procrastination and can therefore be assured that the provision of extra working time is not due to intertemporal effort allocation.²⁴

We believe that our experimental design has several attractive features that can be exploited in other studies, pursuing to answer different questions pertaining to autonomy, performance certainty via feedback provision, effort provision, and incentives. Importantly, it enables researchers to manipulate working time autonomy and the conditions in which it is granted, control productivity, and vary effort costs. Despite these attractive features, we also recognize that our design entails limitations with respect to the scope and definition of working time autonomy. First, we model only a partial aspect of working time autonomy, and our experimental design can, therefore, not capture the effects of all associated aspects such as discretion regarding task order. Second, since laboratory sessions typically do not last longer than two hours there are limits to the analysis of effects of working time autonomy over more extended periods – for example, potential benefits of flexible working schedules such as optimal intertemporal effort provision.

Finally, due to the possibility of hedging we did not elicit beliefs about performance in the main work phase in an incentive-compatible manner.²⁵ We acknowledge, nonetheless, that beliefs would be informative for understanding effort provision in the absence of feedback. In particular, data on the subjective belief distribution of performance allows for measuring subjects' confidence about their performance and, thereby, subjects' per-

²³Mas and Pallais (2017) estimate a relatively low willingness to pay for scheduling flexibility, which they partially explain by the fact that family members and friends desire concurrent schedules.

²⁴It turns out that there is very little evidence for slacking off in our experiment. We tracked for each working unit whether subjects submitted an answer, which might also result from not answering in time: only 21 subjects did not submit an answer once, five subjects did not submit an answer twice, one further subject did not submit an answer three times, and two subjects finished working prematurely during regular working time.

²⁵In order to avoid hedging, one could have, of course, randomize whether individuals are paid for actual performance or for the belief elicitation. However, such an approach would have reduced subjects' expected bonus payment and hence both their effort choices and potentially subjective stress.

ceived performance uncertainty. Hence, data on the distribution of subjects' beliefs could provide insights on the interaction of uncertainty and the intensity of the precautionary motive.

Our findings point to the importance of an attentive design of incentive structures and careful consideration of the conditions under which working time autonomy is granted to employees. While previous research has demonstrated various benefits entailed by autonomy (see, e.g., Nijp et al., 2012) – we also find mild support for a stress-reducing effect of autonomy – our findings suggest that under uncertainty, it can induce unnecessary effort costs. Hence, employers should be alerted that autonomy can harm workers in particular conditions.

References

- Abdellaoui, M., Baillon, A., Placido, L., and Wakker, P. P. (2011). The rich domain of uncertainty: Source functions and their experimental implementation. *American Economic Review*, 101(2):695–723.
- Akerlof, G. A. (1982). Labor contracts as partial gift exchange. *The Quarterly Journal of Economics*, 97(4):543–569.
- Avgoustaki, A. and Bessa, I. (2019). Examining the link between flexible working arrangement bundles and employee work effort. *Human Resource Management*, 58(4):431–449.
- Avgoustaki, A. and Frankort, H. T. W. (2019). Implications of work effort and discretion for employee well-being and career-related outcomes: An integrative assessment. *ILR Review*, 72(3):636–661.
- Azmat, G., Bagues, M., Cabrales, A., and Iriberry, N. (2019). What you don’t know... can’t hurt you? a natural field experiment on relative performance feedback in higher education. *Management Science*, 65(8):3714–3736.
- Azmat, G. and Iriberry, N. (2016). The provision of relative performance feedback: An analysis of performance and satisfaction. *Journal of Economics & Management Strategy*, 25(1):77–110.
- Beckmann, M., Cornelissen, T., and Kräkel, M. (2017). Self-managed working time and employee effort: Theory and evidence. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 133:285–302.
- Bell, L. A. and Freeman, R. B. (2001). The incentive for working hard: explaining hours worked differences in the us and germany. *Labour Economics*, 8(2):181–202.
- Blanes i Vidal, J. and Nossol, M. (2011). Tournaments without prizes: Evidence from personnel records. *Management science*, 57(10):1721–1736.
- Bock, O., Baetge, I., and Nicklisch, A. (2014). hroot: Hamburg registration and organization online tool. *European Economic Review*, 71:117–120.
- Carpenter, J., Matthews, P. H., and Schirm, J. (2010). Tournaments and office politics: Evidence from a real effort experiment. *American Economic Review*, 100(1):504–517.
- Charness, G. and Villeval, M.-C. (2009). Cooperation and competition in intergenerational experiments in the field and the laboratory. *American Economic Review*, 99(3):956–978.
- Corgnet, B. and Hernán-González, R. (2019). Revisiting the trade-off between risk and incentives: The shocking effect of random shocks? *Management Science*, 65(3):1096–1114.
- Corgnet, B., Hernán-González, R., and Schniter, E. (2015). Why real leisure really matters: Incentive effects on real effort in the laboratory. *Experimental Economics*, 18(2):284–301.
- Costa, P. T. and McCrae, R. R. (1985). The neo personality inventory: Manual, form s and form r. *Psychological Assessment Resources*.
- DellaVigna, S. and Pope, D. (2018). What motivates effort? evidence and expert forecasts. *The Review of Economic Studies*, 85(2):1029–1069.
- Dohmen, T. and Falk, A. (2011). Performance pay and multidimensional sorting: Productivity, preferences, and gender. *American Economic Review*, 101(2):556–90.

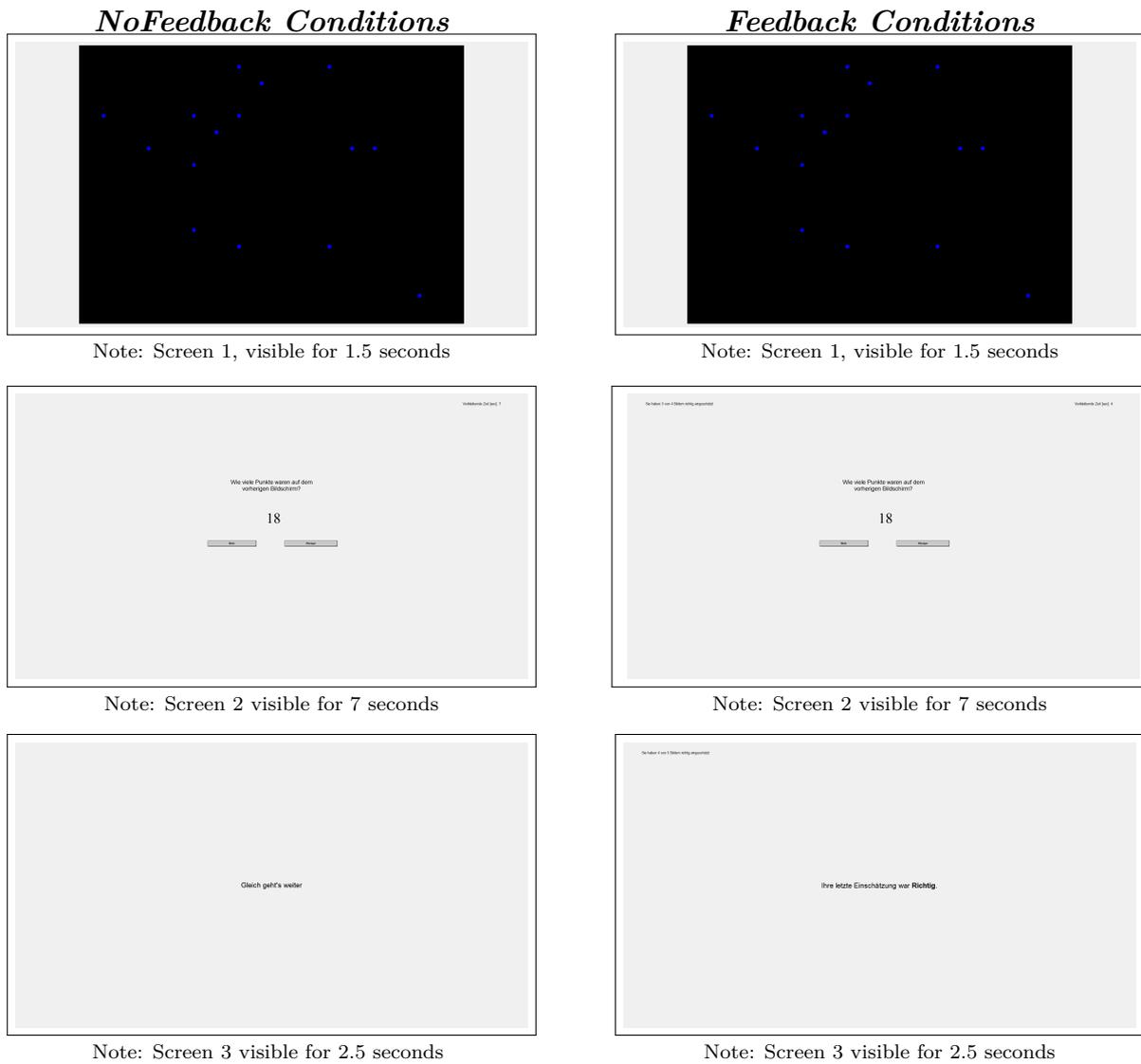
- Dohmen, T., Falk, A., Huffman, D., and Sunde, U. (2008). Representative trust and reciprocity: Prevalence and determinants. *Economic Inquiry*, 46(1):84–90.
- Dohmen, T., Falk, A., Huffman, D., and Sunde, U. (2009). Homo reciprocans: Survey evidence on behavioural outcomes. *The Economic Journal*, 119(536):592–612.
- Dohmen, T., Falk, A., Huffman, D., Sunde, U., Schupp, J., and Wagner, G. G. (2011). Individual risk attitudes: Measurement, determinants, and behavioral consequences. *Journal of the European Economic Association*, 9(3):522–550.
- Dohmen, T., Rohde, I., and Stolp, T. (2022). Tournament incentives affect perceived stress and hormonal stress responses. Mimeo, University of Bonn.
- Dohmen, T. and Shvartsman, E. (2022). Stress, incentives, and autonomy. Mimeo, University of Bonn.
- Drouvelis, M. and Paiardini, P. (2021). Feedback quality and performance in organisations. *The Leadership Quarterly*. in press.
- Eeckhoudt, L., Huang, R. J., and Tzeng, L. Y. (2012). Precautionary effort: a new look. *Journal of Risk and Insurance*, 79(2):585–590.
- Eriksson, T., Poulsen, A., and Villeval, M. C. (2009). Feedback and incentives: Experimental evidence. *Labour Economics*, 16(6):679–688.
- Erkal, N., Gangadharan, L., and Nikiforakis, N. (2011). Relative earnings and giving in a real-effort experiment. *American Economic Review*, 101(7):3330–3348.
- EWCS (2016). How are your working time arrangements set? (working time) visualisation : European bar chart by : Age, all - european working conditions survey - data visualisation ewcs 2016. [link](#).
- Falk, A., Becker, A., Dohmen, T., Huffman, D. B., and Sunde, U. (2016). The preference survey module: A validated instrument for measuring risk, time, and social preferences. Discussion Paper 9674, IZA.
- Fehr, E. and Goette, L. (2007). Do workers work more if wages are high? evidence from a randomized field experiment. *American Economic Review*, 97(1):298–317.
- Fehr, E. and Schmidt, K. M. (2006). The economics of fairness, reciprocity and altruism – experimental evidence and new theories. *Handbook of the Economics of Giving, Altruism and Reciprocity*, pages 615–691.
- Fischbacher, U. (2007). z-tree: Zurich toolbox for ready-made economic experiments. *Experimental Economics*, 10(2):171–178.
- Fliessbach, K., Weber, B., Trautner, P., Dohmen, T., Sunde, U., Elger, C. E., and Falk, A. (2007). Social comparison affects reward-related brain activity in the human ventral striatum. *Science*, 318(5854):1305–1308.
- Gaab, J., Rohleder, N., Nater, U. M., and Ehlert, U. (2005). Psychological determinants of the cortisol stress response: The role of anticipatory cognitive appraisal. *Psychoneuroendocrinology*, 30(6):599–610.

- Gerlitz, J.-Y. and Schupp, J. (2005). Zur erhebung der big-five-basierten persönlichkeitsmerkmale im soep. Research Notes 4, DIW Berlin.
- Gibbs, M. (2017). How is new technology changing job design? *IZA World of Labor*.
- Gill, D. and Prowse, V. (2012). A structural analysis of disappointment aversion in a real effort competition. *American Economic Review*, 102(1):469–503.
- Goerg, S. J., Kube, S., and Radbruch, J. (2019). The effectiveness of incentive schemes in the presence of implicit effort costs. *Management Science*, 65(9):4063–4078.
- Kelly, E. L. and Moen, P. (2007). Rethinking the clockwork of work: Why schedule control may pay off at work and at home. *Advances in Developing Human Resources*, 9(4):487–506.
- Kuhn, P. and Villeval, M. C. (2015). Are women more attracted to co-operation than men? *The Economic Journal*, 125(582):115–140.
- Lang, F. R., John, D., Lüdtke, O., Schupp, J., and Wagner, G. G. (2011). Short assessment of the big five: Robust across survey methods except telephone interviewing. *Behavior Research Methods*, 43(2):548–567.
- Lott, Y. (2014). Working time autonomy and time adequacy. what if performance is all that counts? Discussion Paper 188, Institute of Economic and Social Research (WSI).
- Mas, A. and Pallais, A. (2017). Valuing alternative work arrangements. *American Economic Review*, 107(12):3722–59.
- Nijp, H. H., Beckers, D. G. J., Geurts, S. A. E., Tucker, P., and Kompier, M. A. J. (2012). Systematic review on the association between employee worktime control and work-non-work balance, health and well-being, and job-related outcomes. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 38(4):299–313.
- Nolte, H., Weischer, C., Wilkesmann, U., Maetzel, J., and Tegethoff, H. G. (1997). *Kontrolleinstellungen zum Leben und zur Zukunft: Auswertung eines neuen sozialpsychologischen Itemblocks im sozio-ökonomischen Panel*. Fak. für Sozialwiss., Ruhr-Univ.
- Perugini, M., Gallucci, M., Presaghi, F., and Ercolani, A. P. (2003). The personal norm of reciprocity. *European Journal of Personality*, 17(4):251–283.
- Prendergast, C. (2002). The tenuous trade-off between risk and incentives. *Journal of Political Economy*, 110(5):1071–1102.
- Richter, D., Metzging, M., Weinhardt, M., and Schupp, J. (2013). Soep scales manual. SOEP Survey Papers 138, DIW Berlin.
- Robins, R. W., Hendin, H. M., and Trzesniewski, K. H. (2001). Measuring global self-esteem: Construct validation of a single-item measure and the rosenberg self-esteem scale. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 27(2):151–161.
- Rotter, J. B. (1966). Generalized expectancies for internal versus external control of reinforcement. *Psychological monographs: General and applied*, 80(1):1.
- Simon, H. A. (1955). A behavioral model of rational choice. *The Quarterly Journal of Economics*, 69(1):99–118.

- Simon, H. A. (1972). Theories of bounded rationality. In McGuire, C. B. and Radner, R., editors, *Decision and Organization*, pages 161–176. Amsterdam: North-Holland.
- Sloof, R. and Van Praag, C. M. (2010). The effect of noise in a performance measure on work motivation: A real effort laboratory experiment. *Labour Economics*, 17(5):751–765.
- Vischer, T., Dohmen, T., Falk, A., Huffman, D., Schupp, J., Sunde, U., and Wagner, G. G. (2013). Validating an ultra-short survey measure of patience. *Economics Letters*, 120(2):142–145.
- Weber, M. and Schram, A. (2017). The non-equivalence of labour market taxes: A real-effort experiment. *The Economic Journal*, 127(604):2187–2215.

Figures and Tables

Figure 1: Experimental Task



Note: This image displays screenshots of the original experiment in German, please see the online appendix for a translation into English.

Table 1: Working Time Purchase Decisions

Dependent variable	Purchase of Additional Working Time (Marginal Effects)		
	(1) (Probit)	(2) (Probit)	(3) (Probit)
<i>AutonomyNoFeedback</i>	0.239** (0.102)	0.241** (0.104)	0.276** (0.106)
Age		-0.005 (0.011)	-0.003 (0.011)
Female		-0.199* (0.110)	-0.188* (0.111)
Risk		0.021 (0.023)	0.021 (0.024)
Productivity Test Round			0.016 (0.364)
Raven Matrix Test			0.027 (0.031)
Productivity Batch 1 and 2			-0.073 (0.044)
Observations	88	88	88
Pseudo R^2	0.044	0.083	0.112

Notes: Marginal effects reported in all columns. The according estimated coefficients can be found in Table A.3 in the Appendix. Condition *AutonomyFeedback* serves as reference category. The values in parentheses represent standard errors. */**/** denotes statistical significance at the 10/5/1% level. All specifications comprise a constant.

Table 2: Subjective Stress

Dependent variable	Primary Appraisal	Stress before task	Stress after task
	(1) (OLS)	(2) (OLS)	(3) (OLS)
<i>AutonomyNoFeedback</i>	-0.234 (0.186)	-0.409* (0.228)	-0.395 (0.246)
<i>NoAutonomyFeedback</i>	-0.083 (0.187)	0.032 (0.229)	0.033 (0.247)
<i>AutonomyFeedback</i>	-0.070 (0.192)	-0.317 (0.236)	-0.146 (0.254)
Constant	3.543*** (0.136)	2.707*** (0.167)	3.098*** (0.180)
Observations	175	175	175
Adj. - R^2	-0.007	0.016	0.005

Notes: Condition *NoAutonomyNoFeedback* serves as reference category. The values in parentheses represent standard errors. */**/** denotes statistical significance at the 10/5/1% level.

Appendix

A.1 Additional Tables

Table A.1: Coefficients of Variation

<i>Task</i>	<i>Authors</i>	<i>Coefficient of Variation</i>	<i>Mean</i>	<i>SD</i>	<i>N</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>Task Duration</i>	<i>Stage of Experiment</i>
Anagrams	Charness and Villeval (2009)	0.488	9.314	4.543	153	0	24	4 minutes	period four
Encryption Task	Erkal et al. (2011)	0.173	89.093	15.396	108	48	135	20 minutes	experiment one, stage one
Encryption Task	Kuhn and Villeval (2015)	0.104	55.546	5.756	174	38	68	4 minutes	part one
Multiplication Task	Dohmen and Falk (2011)	0.555	23.042	12.785	358	2	67	5 minutes	productivity stage
Pressing Keys	DellaVigna and Pope (2018)	0.345	1,936.329	668.218	9,861	1	3,950	10 minutes	main experiment
Sliders	Gill and Prowse (2012)	0.272	22.034	5.991	60	1	33	2 minutes	period one, first mover
Stuffing Letters	Carpenter et al. (2010)	0.267	12.844	3.433	224	1	24	30 minutes	main experiment
Summation Task	Weber and Schram (2017)	0.483	4.96	2.395	200	0	12	8 minutes	round one, employees
Dots Estimation Task	This Paper	0.106	37.726	4.016	175	11	44	9 minutes	stage one

Notes: N is the number of observations, SD is the standard deviation. The coefficient of variation was calculated using the mean and SD indicated in Gill and Prowse (2012, p. 482, Table 1). For all other publications, the publicly available data sets were used to calculate the coefficient of variation.

Table A.2: Balance Table

	<i>AutonomyNoFeedback</i>	<i>NoAutonomyNoFeedback</i>	<i>NoAutonomyFeedback</i>	<i>AutonomyFeedback</i>	p-value
Age	24.021 (5.302)	25.659 (7.098)	23.935 (4.814)	24.585 (4.254)	0.439
Female (%)	0.596 (0.496)	0.659 (0.480)	0.674 (0.474)	0.610 (0.494)	0.848
Final Mathematics Grade	2.110 (0.932)	2.171 (0.975)	2.163 (0.949)	2.262 (1.041)	0.908
Productivity Test Round	0.770 (0.161)	0.824 (0.162)	0.787 (0.176)	0.815 (0.164)	0.400
Raven Matrix Test	4.830 (1.810)	4.976 (1.943)	5.109 (2.292)	5.244 (1.841)	0.788
Risk (1-11 scale)	5.745 (2.617)	5.585 (2.302)	5.565 (2.007)	5.561 (2.169)	0.977
Risk (MPL)	7.809 (2.081)	8.024 (2.797)	7.630 (1.982)	7.244 (2.528)	0.486
N	47	41	46	41	

Notes: N is the number of observations. The values in parentheses represent standard deviations. All p-values are from joint F-tests. */**/** denotes statistical significance at the 10/5/1% level.

Table A.3: Working Time Purchase Decisions

Dependent variable	Purchase of Additional Working Time		
	(1) (Probit)	(2) (Probit)	(3) (Probit)
<i>AutonomyNoFeedback</i>	0.626** (0.276)	0.631** (0.282)	0.732** (0.297)
Age		-0.014 (0.029)	-0.008 (0.029)
Female		-0.510* (0.286)	-0.485* (0.291)
Risk		0.055 (0.059)	0.053 (0.062)
Productivity Test Round			0.042 (0.940)
Raven Matrix Test			0.070 (0.080)
Productivity Batch 1 and 2			-0.187 (0.115)
Constant	-0.546*** (0.207)	-0.227 (0.836)	0.680 (1.411)
Observations	88	88	88
Pseudo R^2	0.044	0.083	0.112

Notes: Condition *AutonomyFeedback* serves as reference category. The values in parentheses represent standard errors. */**/** denotes statistical significance at the 10/5/1% level.

A.2 List of Additional Measures

Measures surveyed pre-DV

- Raven matrix test (10 matrices, 12 minutes, fixed compensation)
- General and specific risk (Dohmen et al., 2011) according to SOEP (Richter et al., 2013), Reciprocity (Fehr and Schmidt, 2006; Perugini et al., 2003) according to SOEP (Dohmen et al., 2008, 2009; Richter et al., 2013)

Measures surveyed post-DV

- Lottery: Risk aversion (multiple price list, via certainty equivalent), loss aversion (Fehr and Goette, 2007, recording error in zTree, not considered in analysis), ambiguity aversion (Abdellaoui et al., 2011, recording error in zTree, not considered in analysis)
- ten-item Big-Five (Costa and McCrae, 1985) inventory according to SOEP (Gerlitz and Schupp, 2005; Lang et al., 2011; Richter et al., 2013)
- ten-item scale Locus of Control (Rotter, 1966) according to SOEP (Nolte et al., 1997; Richter et al., 2013)
- Impulsiveness (Vischer et al., 2013) according to SOEP (Richter et al., 2013), Patience (Vischer et al., 2013) according to SOEP (Richter et al., 2013), Time preferences (Falk et al., 2016), Self-esteem (Robins et al., 2001) according to SOEP (Richter et al., 2013)
- Willingness to pay to avoid a stressful job via strategy method (Dohmen et al., 2022)
- Demographics: age, gender, nationality, civil status, year high school degree, ‘Abiturnote’ (GPA equiv., high school final grade), final mathematics grade in school, field of study, current study semester, whether current studies are the first ones, whether a vocational training before university entrance was conducted, hours worked in side job during semester, money disposable per month (after rent), highest degree of mother/father, previous knowledge about experimental task, no. of previous experiment participations at BonnEconLab

A.3 Chronological Sequence of the Study

After arrival at the laboratory, subjects were seated in private cubicles with computers. The welcome screen provided general information about the experiment (i.e., rules, payout, duration, ...). Thereafter, participants solved a timed raven matrix test. This was

followed by a test phase of the real-effort task. In this test phase, subjects completed five units of the real effort task but did not receive feedback about their performance. Before proceeding, we administered the general and domain-specific risk as well as the reciprocity questionnaires. Subjects then entered the work phase (including the elicitation of the primary appraisal index, pre-and post-task subjective stress measures, and other feelings), where instructions with respect to feedback and working time autonomy depended on the condition. After task completion, we also asked subjects to guess how many estimates they had submitted correctly in the *NoFeedback* conditions. Next, we also implemented two further stages, set up in the same way as stage one, to elicit sorting decisions into working time regimes. In stage two, subjects worked under the opposite working time regime compared to stage one, i.e., workers under *Autonomy* now faced fixed working time and vice versa. In the third stage, subjects could choose to work under *Autonomy* or under a fixed working time regime. In this paper, we focus on data from the first stage of the experiment as the first stage allows for a clean comparison of effort choice. At the beginning of stage two, we elicited risk via a multiple price list format. We also surveyed further personality traits, attitudes, and preferences for exploratory reasons, which we did not use in this study; these are listed in the previous section of the Appendix. Moreover, all screens of the experiment, i.e., including screens of data not used in this study, are depicted in the Online Appendix.

At the end of each session, we surveyed subjects about the experiment. We first asked subjects whether they had used the option to buy into additional working time during the experiment and subsequently asked the reasons for their decision, where subjects entered the response into an open answer field. We then administered a questionnaire allowing subjects to choose up to three from six potential motives for buying additional working time. A demographics questionnaire concluded the experiment, before subjects received information on their payout.

Online Appendix:
Overexertion of Effort under Working Time
Autonomy and Feedback Provision

Thomas Dohmen

University of Bonn, IZA, and Maastricht University

Elena Shvartsman

WHU – Otto Beisheim School of Management and IZA

B.1 Instructions

All instructions are translated from German. The corresponding original screens are attached in the Appendix B.2.

B.1.1 Welcome Screen

Welcome to the experiment!

You are participating in an economics experiment that will last for approximately 2 hours.

During the experiment, you will be asked to work on some tasks on the screen as well as to answer some questions. For your participation, you will receive a basic fee of 4 EUR. In addition, depending on your performance, you can earn different amounts of money. Please read the following explanations carefully.

During the experiment, it is not permitted to communicate with the other participants of the experiment in any form. If you have any questions please contact us directly and only with a show of hands. We also ask you not to use your mobile phones or listen to music during the experiment. Please switch off your mobile phone or put it on mute.

During the experiment, we are not talking about Euro, but about points. Your payout is therefore initially calculated in points. The total amount of points you achieved during the experiment is then converted to Euro at the end of the experiment, where the following applies:

100 points = EUR 1

At the end of the experiment, you will receive the total amount of points earned during the experiment and converted to Euro in cash.

Please always read the instructions on all screens carefully.

Please press 'NEXT' to start the experiment.

B.1.2 IQ Task: Instructions Screen 1/2

In the first part of this experiment, we ask you to solve tasks that are often used in measuring the intelligence quotient.

You will receive a fixed payment of 300 points for solving this task block.

Please press 'NEXT' to proceed.

B.1.3 IQ Task: Instructions Screen 2.1/2

[Sample puzzle displayed]

This IQ test is about solving puzzles.

The puzzles differ in their level of difficulty. In total, there are a ten different puzzles. On the right, you can see an example of such a puzzle.

Your task is to find the correct graphic from the eight alternatives shown below that completes the picture correctly. As soon as you think you have found the right graphic, please select it with a click of the mouse. Your selection will then be highlighted with a green frame.

Please confirm your answer by clicking on 'Next Puzzle'. As soon as you have clicked on 'Next Puzzle', you cannot go back to the previous puzzle.

You have 12 minutes to solve all the puzzles. The remaining time is displayed in seconds in the upper right corner.

Please click on 'NEXT' to see the solution to the sample puzzle.

B.1.4 IQ Task: Instructions Screen 2.2/2

[Same text as on previous screen, solution of the sample puzzle displayed]

Please click on 'NEXT' to proceed to the first puzzle. The time starts as soon as you click on 'NEXT'.

B.1.5 IQ Task: Countdown Screen

Remaining time [sec]: X

In a few seconds, the time for puzzle solving will start. The countdown is in the top right corner.

B.1.6 IQ Task: Puzzles

[Iteration of 10 puzzles]

Time remaining [sec]: X

Puzzle 1 of 10

Puzzle displayed

‘Next puzzle’

B.1.7 IQ Task: Results

You have solved correctly a total of X out of X puzzles. Please press ‘NEXT’ to proceed with the experiment.

B.1.8 Trial Period Estimation Task: Information

Next, we would like to ask you to complete the task described on the following screen. You will receive a fixed payment of 40 points for solving this task block.

Please press 'NEXT' to read the instructions.

B.1.9 Trial Period Estimation Task: General Instructions

[Right side of screen displays sample black screen with blue dots and decision options]

INSTRUCTIONS:

The aim of this task is to provide an estimate of how many dots can be seen on an image. First you will see a black screen with random blue dots for 1.5 seconds.

You will then receive a suggestion for the number of dots shown on the previous screen, e.g., 10, 17, or 22.

Now, you have to estimate whether there were more or fewer dots on the screen than shown before by clicking on the 'MORE' or 'FEWER' button.

So if, for example, there were 10 points in the picture and the subsequent suggestion is 12, the correct answer is 'FEWER'.

You have 7 seconds to make your assessment. During these 7 seconds, you can revise your decision as often as you like. If you do not submit an estimate during these 7 seconds, the answer will automatically be recorded as wrong.

The sequence of the shown images has been determined in advance and is identical for all participants of today's experiment.

Please press 'NEXT' to start the task.

B.1.10 Trial Period Estimation Task: Countdown

Remaining time [sec]: X

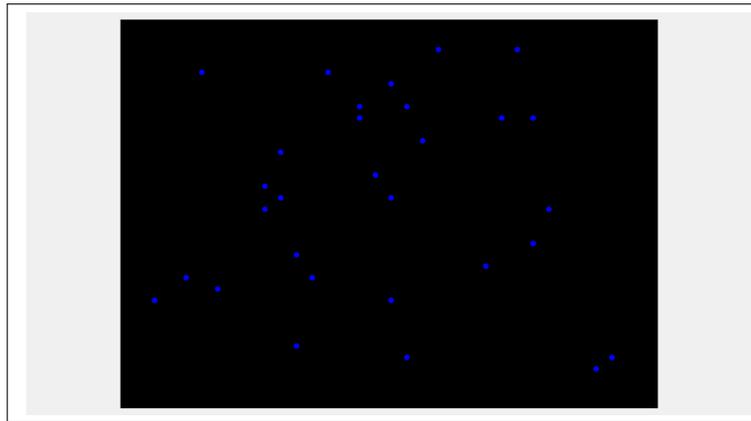
The task starts in a few seconds.

The countdown is in the top right corner.

B.1.11 Trial Period Estimation Task: Working Phase

[Iteration of 5 task units]

Figure B.1: Black Screen with Blue Dots



Note: Screen visible for 1.5 seconds

Figure B.2: Decision Screen

Remaining time [sec]: X

How many dots were on the previous
screen?

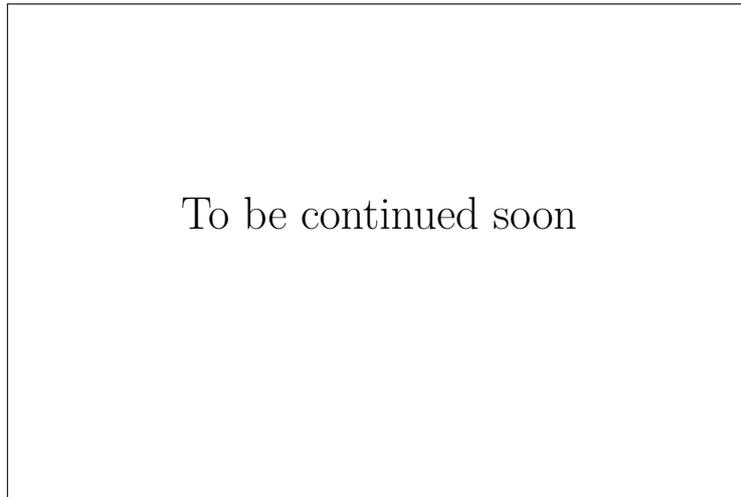
24

‘MORE’ ‘FEWER’

After selection: Your selection is [‘MORE’]/[‘FEWER’]

Note: Screen visible for 7 seconds

Figure B.3: Waiting Screen



Note: Screen visible for 2.5 seconds

B.1.12 Trial Period Estimation Task: Final Screen

Thank you, working on this task block is finished.

Please press 'NEXT' to proceed.

B.1.13 Risk and Reciprocity Assessment: Instructions

In the next part of this experiment, we would like to learn about your self-assessment of some aspects of your personality. We ask you to describe yourself as accurately as possible. Please describe yourself as you are now and not how you would like to be in the future. Describe yourself as you honestly see yourself and in relation to peers of the similar age.

You will receive a fixed compensation of 100 points for answering these questions.

Please press 'NEXT' to proceed.

B.1.14 General and Domain-specific Risk

[*Willingness to take risk according to Dohmen et al. (2011)*]

Please read the following statements carefully. How do you see yourself? The utmost left box means 'not willing to take risks at all', and the utmost right box means 'very willing to take risks'. You can use the boxes in between to scale your statement.

Are you generally a person who is fully prepared to take risks or do you try to avoid taking risks?

not at all willing to take risks

very willing to take risks

How would you rate your willingness to take risks in the following areas? How is it ...:

... while driving?

not at all willing to take risks

very willing to take risks

... in financial matters?

not at all willing to take risks

very willing to take risks

... during leisure and sport?

not at all willing to take risks

very willing to take risks

... in your occupation?

not at all willing to take risks

very willing to take risks

... with your health?

not at all willing to take risks

very willing to take risks

... your faith in other people?

not at all willing to take risks

very willing to take risks

Please press 'NEXT' to proceed.

B.1.15 Reciprocity

[*Reciprocity (positive and negative) according to Fehr and Schmidt (2006); Perugini et al. (2003). Screen shot not translated since these data are not used in this study. Further information and translations are available from the authors upon request.*]

B.1.16 Working Phase Estimation Task: Instructions 1/2 (same for all conditions)

Next, we would like to ask you to work once again on the task, which involves assessing whether there were more or fewer dots on the screen than the suggested number.

Please recall:

The aim of this task is to provide an estimate of how many dots can be seen on an image. First you will see a black screen with random blue dots. You will then receive a suggestion for the number of dots shown on the previous screen. Now, you have to estimate whether there were more or fewer dots on the screen than shown before. You have 7 seconds to make your assessment, during which you can revise your decision as often as you like. If you do not submit an estimate during these 7 seconds, the answer will automatically be recorded as wrong. The sequence of the shown images has been determined in advance and is identical for all participants in today's experiment.

You will receive a payment of 360 points for completing this task block if you submit a correct assessment of at least 34 images.

Please press 'NEXT' to proceed.

B.1.17 Working Phase Estimation Task: Instructions 2/2 for *AutonomyNoFeedback Condition*

PLEASE NOTE, the following applies to the work on the following task block:

If you do not submit a choice five times in a row, working stops. So you can stop working at any time and read the magazines on your desk instead.

Regular working time ends after 45 images have been processed. You can then decide step by step whether you want to buy additional working batches. Each working batch comprises five images.

For each additional working batch, 40 points will be deducted from your payout.

After each working batch of five images, you can buy another working batch. You will have 15 seconds to make this decision. At the end of the experiment you will find out how many of the processed images you correctly assessed.

Please press 'NEXT' to proceed.

B.1.18 Working Phase Estimation Task: Instructions 2/2 for *AutonomyFeedback Condition*

PLEASE NOTE, the following applies to the work on the following task block:

If you do not submit a choice five times in a row, working stops. So you can stop working at any time and read the magazines on your desk instead.

Regular working time ends after 45 images have been processed. You can then decide step by step whether you want to buy additional working batches. Each working batch comprises five images.

For each additional working batch, 40 points will be deducted from your payout.

After each working batch of five images, you can buy another working batch. You will have 15 seconds to make this decision. After each estimate, you will find out whether it was correct. In addition, in the upper right corner, it will be displayed to you how many of the so far processed images you have assessed correctly.

Please press 'NEXT' to proceed.

B.1.19 Working Phase Estimation Task: Instructions 2/2 for *NoAutonomyNoFeedback Condition*

PLEASE NOTE, the following applies to the work on the following task block:

Working time ends after 45 images have been processed. At the end of the experiment you will find out how many of the processed images you correctly assessed.

Please press 'NEXT' to proceed.

B.1.20 Working Phase Estimation Task: Instructions 2/2 for *NoAutonomyFeedback Condition*

PLEASE NOTE, the following applies to the work on the following task block:

Working time ends after 45 images have been processed. After each estimate, you will find out whether it was correct. In addition, in the upper right corner, it will be displayed to you how many of the so far processed images you have assessed correctly.

Please press 'NEXT' to proceed.

B.1.21 Pre-Task Stress Assessment 1/2

[*Compare, Dohmen and Falk (2011)*]

Before you start working on the task, we would like to know how you are feeling right now. Please indicate to what extent the following statements currently apply to you from

‘not at all’ to ‘completely’. Please use the boxes in between to scale your statement.

Right now, I feel ...

... calm:	not at all	completely
... tensed:	not at all	completely
... satisfied:	not at all	completely
... tired:	not at all	completely
... stressed:	not at all	completely

Please press ‘NEXT’ to proceed.

B.1.22 Pre-Task Stress Assessment 2/2

[*Compare, Gaab et al. (2005)*]

We would also like to ask you to let us know how you feel about the oncoming working situation and its reward structure. For each statement, please state how strongly it applies to you personally at that moment.

The leftmost box means ‘completely wrong’ and the rightmost box means ‘completely right’. With the boxes in-between you can scale your statement.

I do not feel threatened by the working situation and its reward structure.

completely wrong completely right

The working situation and its reward structure are important to me (relevant).

completely wrong completely right

The working situation and its reward structure are very unpleasant for me.

completely wrong completely right

I do not care about the working situation and its reward structure.

completely wrong completely right

I do not feel worried because the working situation and its reward structure do not represent any threat to me.

completely wrong completely right

The working situation and its reward structure are not a challenge for me.

completely wrong

completely right

The working situation and its reward structure scare me.

completely wrong

completely right

The working situation and its reward structure challenge me.

completely wrong

completely right

Please press 'NEXT' to proceed.

B.1.23 Working Phase: Countdown

Remaining time [sec]: X

The task starts in a few seconds.

The countdown is in the top right corner.

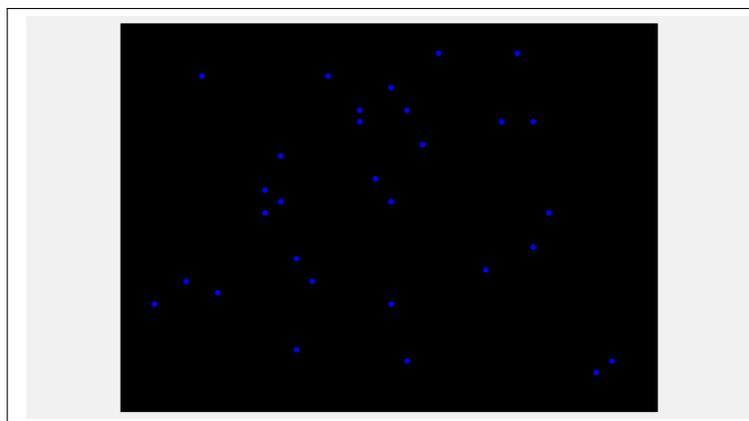
B.1.24 Working Phase: *NoFeedback Conditions*

[Iterations of 45 task units, compare translations of trial phase B.1.11]

B.1.25 Working Phase: *Feedback Conditions*

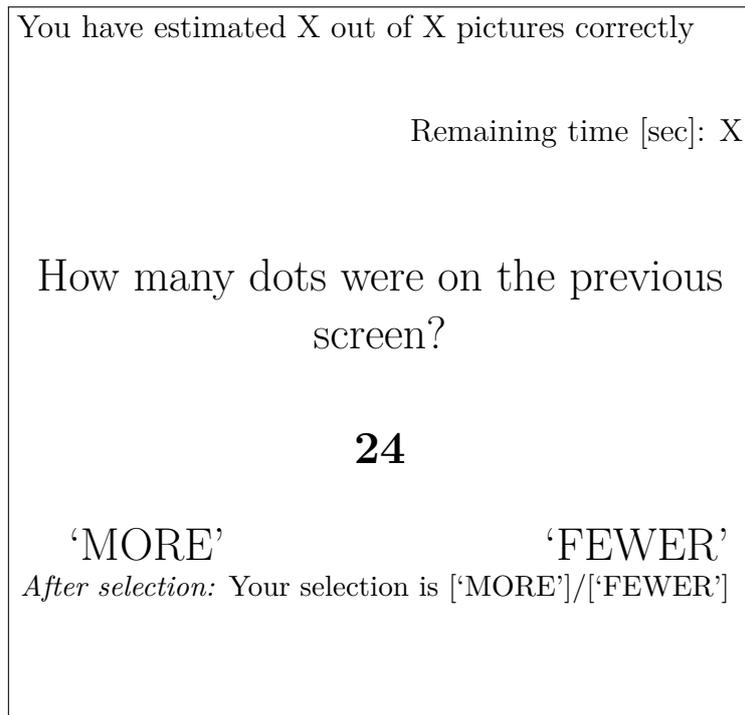
[Iterations of 45 task units]

Figure B.4: Black Screen with Blue Dots



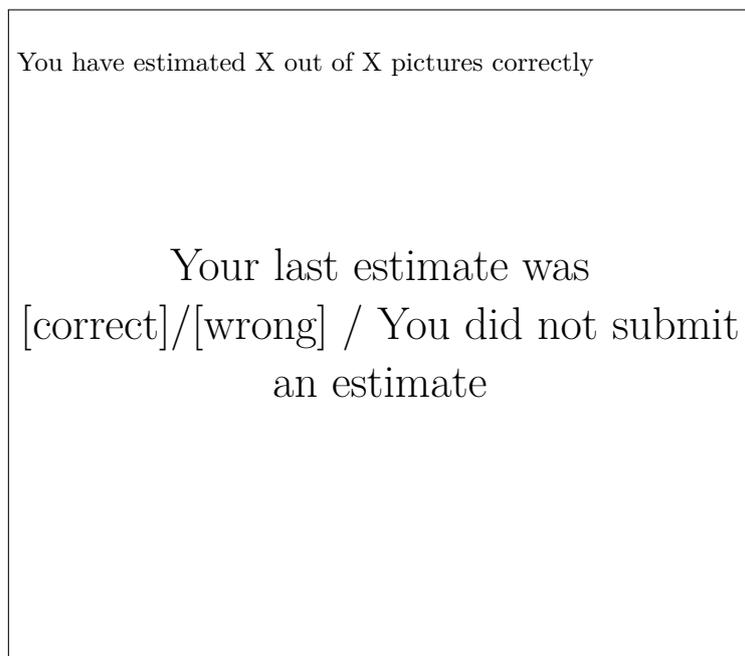
Note: Screen visible for 1.5 seconds

Figure B.5: Decision Screen



Note: Screen visible for 7 seconds

Figure B.6: Waiting Screen



Note: Screen visible for 2.5 seconds

B.1.26 Working Phase: First Purchase of Extra Work Units for *Autonomy Conditions*

[60 seconds for first purchasing decision]

Remaining time [sec]: X

You now have the option to purchase additional working batches. Each additional batch contains five pictures and costs 40 points, these will be deducted from your final payout. If you finish working, you can read the magazines on your desk until the experiment continues.

After each working batch you can decide again whether you want to continue working or end the task.

Please press 'END TASK' if you want to stop working. Please press 'CONTINUE WORKING' if you want to work on another working batch for 40 points.

Please make your decision before the countdown in the upper right corner has expired.

Attention: If you do not make a selection, the computer will randomly choose whether you want to end the task or continue working.

'END TASK' 'CONTINUE WORKING'

[Your selection is 'XXX']

Attention: the work starts immediately after this countdown.

B.1.27 Working Phase: Further Purchases of Extra Work Units for *Autonomy Conditions*

[Up to 8 times, 15 seconds of each purchasing decision]

Remaining time [sec]: X

Please make your decision before the countdown in the upper right corner has expired.

Attention: If you do not make a selection, the computer will randomly choose.

'END TASK' 'CONTINUE WORKING'

[Your selection is 'XXX']

Attention: the work starts immediately after this countdown.

B.1.28 Working Phase: End Screen (after full working time)

Thank you, working on this task block is finished.

Please press 'NEXT' to proceed.

B.1.29 Working Phase: End Screen (any time before)

Thank you, you have finished working on this task block.

Please press 'NEXT' to proceed.

B.1.30 Post-Task Stress Assessment

[Compare, Dohmen and Falk (2011); Dohmen et al. (2022)]

Please answer the following questions in relation to the task you have just performed.

Please indicate to what extent the following statements apply to you from 'not at all' to 'completely'. Please use the boxes in between to scale your statements.

How much effort did you exert?	not at all	completely
How stressed did you feel?	not at all	completely
How exhausted did you get?	not at all	completely
I have felt calm for the past few minutes.	not at all	completely
I have felt tensed for the past few minutes.	not at all	completely
I feel satisfied now.	not at all	completely
I feel tired now.	not at all	completely

Please press 'NEXT' to proceed.

B.1.31 Post-Task Self-Assessment for *NoFeedback Conditions*

How many of the previously shown X screens did you estimate correctly in your opinion?

B.1.32 Waiting Screen *Autonomy Conditions*

We now ask you to relax while reading.

There are magazines on your desk.

We will notify you as soon as the experiment continues.

B.1.33 Waiting Screen *NoAutonomy Conditions*

Please wait until the experiment continues.

B.1.34 General Introduction Multiple Price Lists

In the following part of the experiment we ask you to make decisions on three different tasks.

In each of these tasks, you will be asked to make multiple decisions. You will receive detailed information at the beginning of each task.

Please note that one of these three tasks will be randomly chosen by the computer for payout. Each part will be chosen with equal probability.

It is therefore in your best interest to make the decisions in each task as if it was the only one.

Please press 'NEXT' to view the instructions of the first task.

B.1.35 Introduction Risk Elicitation via Multiple Price Lists

TASK 1

Instructions:

On the next screen, we will show you a table with 15 rows, in each of which you have to decide between a lottery and a safe payment. While the lottery remains constant in each row, the safe payment changes in each row.

In the lottery, you can win 400 points with a probability of 50% and 0 points with a probability of 0%.

If this task is chosen for payout, your payout will be determined as follows: First, one of the rows will be chosen randomly. Each row will be chosen with the same probability.

Your payout depends on the decision in the selected row. If you have chosen the lottery in the respective row the lottery will be played and thereby your payout determined. If you have chosen the safe payment in the respective row you will receive the safe payment. This means, that it is in your best interest to make your decision in each row as if it was the only one.

Please press 'NEXT' to proceed to the task.

B.1.36 Risk Elicitation via Multiple Price Lists

Please decide for every row, whether you prefer the lottery or the safe payment

Row	Lottery	Safe Payment	Your Selection
1	Earn 400 points with a probability of 50% and 0 points with a probability of 50%	25 points	Lottery <input type="radio"/> Safe Payment <input type="radio"/>
2	“ ”	50 points	Lottery <input type="radio"/> Safe Payment <input type="radio"/>
3	“ ”	75 points	Lottery <input type="radio"/> Safe Payment <input type="radio"/>
4	“ ”	100 points	Lottery <input type="radio"/> Safe Payment <input type="radio"/>
5	“ ”	125 points	Lottery <input type="radio"/> Safe Payment <input type="radio"/>
6	“ ”	150 points	Lottery <input type="radio"/> Safe Payment <input type="radio"/>
7	“ ”	175 points	Lottery <input type="radio"/> Safe Payment <input type="radio"/>
8	“ ”	200 points	Lottery <input type="radio"/> Safe Payment <input type="radio"/>
9	“ ”	225 points	Lottery <input type="radio"/> Safe Payment <input type="radio"/>
10	“ ”	250 points	Lottery <input type="radio"/> Safe Payment <input type="radio"/>
11	“ ”	275 points	Lottery <input type="radio"/> Safe Payment <input type="radio"/>
12	“ ”	300 points	Lottery <input type="radio"/> Safe Payment <input type="radio"/>
13	“ ”	325 points	Lottery <input type="radio"/> Safe Payment <input type="radio"/>
14	“ ”	350 points	Lottery <input type="radio"/> Safe Payment <input type="radio"/>
15	“ ”	375 points	Lottery <input type="radio"/> Safe Payment <input type="radio"/>

B.1.37 Data collected in the following screens not used in this study

...

[Screenshots of the following parts of the experiment are not translated since these data are not used in this study. Further information and translations are available from the authors upon request.]

...

[Please see the next page for further translated instructions.]

...

B.1.38 Post-Experimental Questionnaire: Introduction

Thank you! On the next screens, we would like to ask you a few questions about this experiment.

Please press 'NEXT' to proceed.

B.1.39 Post-Experimental Questionnaire: Purchase of Extra Working Units

Please think about the task that entailed estimating the number of dots on a screen. In some work phases, you had the opportunity to buy additional working units.

Did you use this option?

- Yes, once.
- Yes, several times.
- NO

Please press 'NEXT' to proceed.

B.1.40 Post-Experimental Questionnaire: Purchase of Extra Working Units – Open Field

On the last screen you indicated that you [never/once/several times] used the option to buy additional working units. What were the reasons for your decision?

Please click on 'NEXT' when you have answered the question.

B.1.41 Post-Experimental Questionnaire: Purchase of Extra Working Units – Multiple Choice

Please select a maximum of three brief statements from the list below that apply most to you with respect to the option of purchasing additional work units.

The option to buy extra working units ...

- ... reduces the time pressure
- ... grants autonomy
- ... increases flexibility
- ... reduces stress
- ... increases my expectation to reach the bonus
- ... is good, because the task is fun

Please click on 'NEXT' to proceed.

B.1.42 Demographics Questionnaire 1/2

Before you receive your payment, we would like to ask you to fill out the following questionnaire. You will receive a fixed amount of 200 points for answering this questionnaire.

Age

Gender: Male Female

Nationality: German dual citizens (German and others) EU citizens Others

Civil status: Single Married Widowed Divorced

In which year did you graduate from high school (please enter 0000, if not applicable)?

What was your 'Abitur' grade (please enter 0.0, if not applicable)?

What was your final mathematics grade in school (write out the grade in words, e.g., 'satisfactory plus', 'good minus', 'sufficient')?

Field of study (main subject, please enter 'no field of study' if not a student)

Please press 'NEXT' to go to the 2nd part of the questionnaire.

B.1.44 Payout Information

Your payout

Show-up fee Payout: 400 points

Solution of the intelligence test Payout: 300 points

Lotteries Selected task: Task X

Payout: X points

Questionnaires Payout: 700 points

Task: estimate the number of dots Test run: 40 points

Number of correct answers in the first round: X correct images

Number of correct answers in the second round: X correct picture

Number of correct answers in the third round: X correct images

Goal achieved: X times

Payout: X points

Number of purchased units first round: X times

Number of purchased units second round: X times

Number of purchased units third round: X times

Deduction: X work units x 40 points = X points

TOTAL PAYOUT IN POINTS: X points

VALUE IN EUROS X EUROS

(exchange rate: 100:1)

Please press 'NEXT' to complete the experiment.

B.1.45 Good Bye Screen

You have now reached the end of the experiment.

Thank you for participating in our experiment!

Please wait for your cabin number to be called and then come forward to collect your payment. Please remember to bring the card with your cabin number with you.

B.2 Screen Shots of Experiment

These are the screens of the experiment, translations to English are in the Appendix B.1.

B.2.1 Welcome Screen

Herzlich willkommen zum Experiment!

Sie nehmen an einem wirtschaftswissenschaftlichen Experiment teil, das ungefähr 2 Stunden dauern wird.

Während des Experiments werden Sie gebeten, einige Aufgaben am Bildschirm zu bearbeiten sowie einige Fragen zu beantworten. Für Ihre Teilnahme erhalten Sie eine Grundvergütung von 4 EUR. Zusätzlich können Sie in Abhängigkeit von Ihrer Leistung eine unterschiedlich hohe Geldsumme verdienen.

Bitte lesen Sie die nachfolgenden Erklärungen genau durch.

Während des Experiments ist es nicht gestattet, mit den anderen Teilnehmern des Experiments in irgendeiner Form zu kommunizieren. Wenn Sie Fragen haben, wenden Sie sich bitte direkt und ausschließlich per Handzeichen an uns. Außerdem bitten wir Sie, **weder Ihre Mobiltelefone während des Experiments zu benutzen noch Musik zu hören**. Bitte schalten Sie Ihr Mobiltelefon aus beziehungsweise auf lautlos.

Während des Experiments sprechen wir nicht von Euro, sondern von Punkten. Ihre Auszahlung wird also zunächst in Punkten berechnet. Der von Ihnen während des Experiments erzielte Gesamtbetrag an Punkten wird dann am Ende in Euro umgerechnet, wobei gilt

100 Punkte = EUR 1.

Am Ende des Experiments bekommen Sie den während des Experiments verdienten und in Euro umgerechneten Gesamtbetrag an Punkten in bar von uns ausbezahlt.

Wir bitten Sie, die Anweisungen auf allen Bildschirmen immer sorgfältig durchzulesen.

Bitte drücken Sie "WEITER", um mit dem Experiment zu beginnen.

B.2.2 IQ Task: Instructions Screen 1/2

Im ersten Teil dieses Experiments, bitten wir Sie, Aufgaben zu lösen, die häufig in der Messung des Intelligenzquotienten Anwendung finden.

Für die Lösung dieses Aufgabenblocks erhalten Sie eine fixe Zahlung von 300 Punkten.

Bitte drücken Sie "WEITER", um fortzufahren.

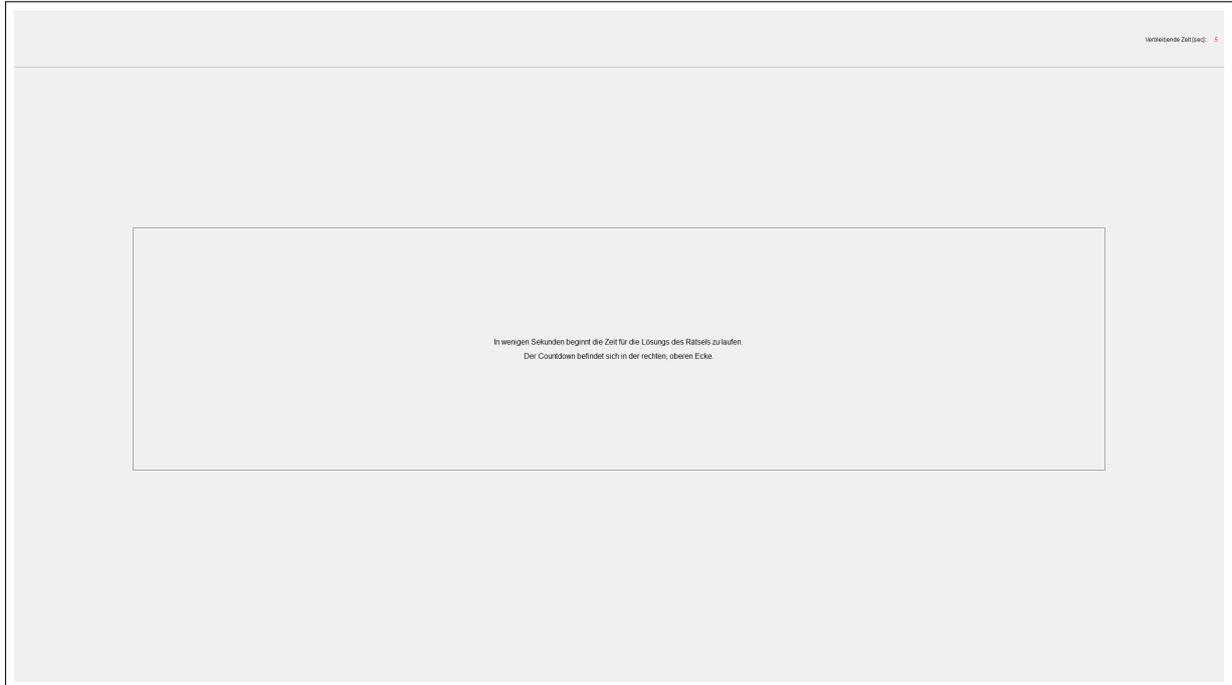
B.2.3 IQ Task: Instructions Screen 2.1/2

IQ Task instructions with an example for a puzzle.

B.2.4 IQ Task: Instructions Screen 2.2/2

IQ Task instructions with an example for a puzzle and correct answer.

B.2.5 IQ Task: Countdown Screen

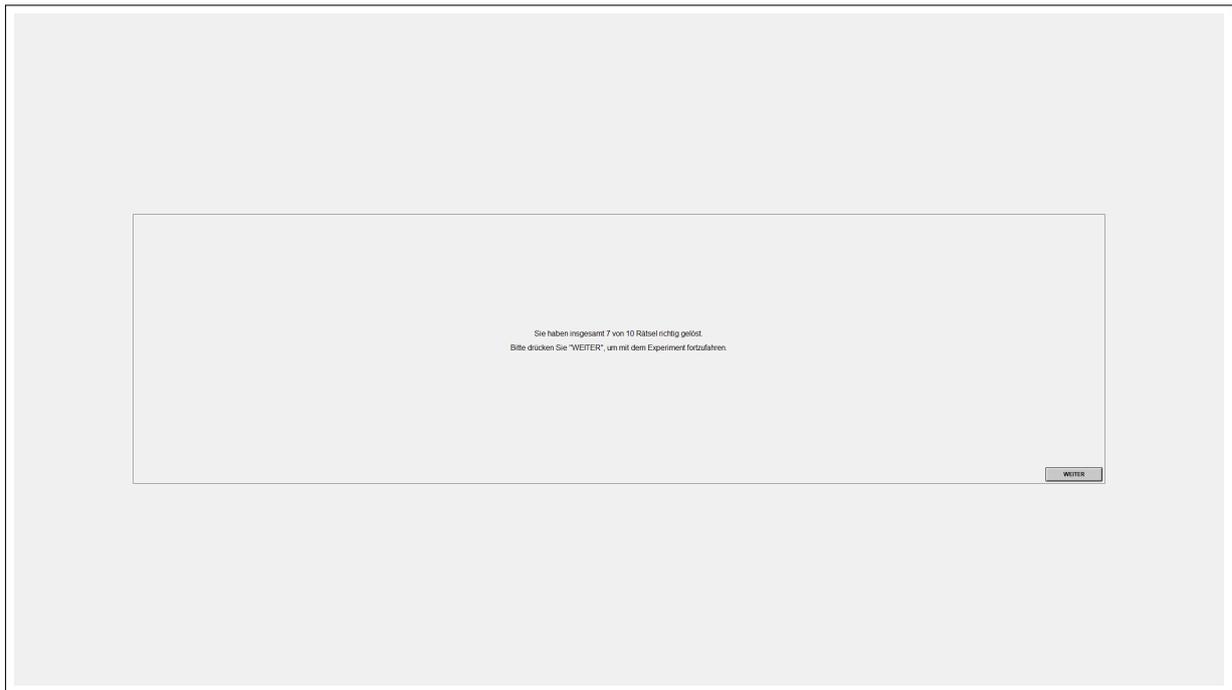


B.2.6 IQ Task: Puzzles

[*Iteration of 10 puzzles*]

Puzzle displayed

B.2.7 IQ Task: Results



B.2.8 Trial Period Estimation Task: Information



B.2.9 Trial Period Estimation Task: General Instructions

ANLEITUNG:

Ziel dieser Aufgabe ist es, eine Einschätzung darüber abzugeben, wie viele Punkte auf einem Bild zu sehen sind.

Zuerst werden Sie für die Dauer von **1.5 Sekunden** einen schwarzen Bildschirm sehen, auf dem **zufällig** blaue Punkte verteilt sind.

Anschließend erhalten Sie einen Vorschlag über die Anzahl der zuvor gezeigten Punkte, also z.B. 10, 17 oder 22.

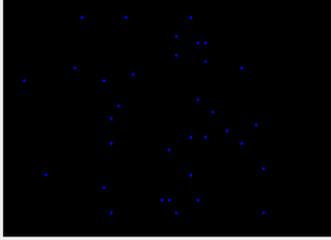
Nun müssen Sie schätzen, ob **mehr** oder **weniger** Punkte auf dem zuvor gezeigten Bildschirm zu sehen waren, indem Sie auf "MEHR" oder "WENIGER" klicken.

Wenn also beispielsweise 10 Punkte auf dem Bild waren und der anschließende Vorschlag 12 lautet, dann ist die korrekte Antwort "WENIGER".

Für Ihre Einschätzung haben Sie **7 Sekunden** Zeit. Während dieser 7 Sekunden können Sie Ihre Entscheidung **beliebig oft revidieren**. Falls Sie während dieser 7 Sekunden keine Einschätzung abgeben, wird die Antwort **automatisch als falsch gewertet**.

Die zu sehende Bildabfolge wurde vorab festgelegt und ist für alle Teilnehmer des heutigen Experiments identisch.

Bitte drücken Sie "WEITER", um mit der Aufgabe zu beginnen.



(Sichtbar für 1.5 Sekunden)

Wie viele Punkte waren auf dem vorherigen Bildschirm?
38

(Sichtbar für 7 Sekunden)

B.2.10 Trial Period: Countdown

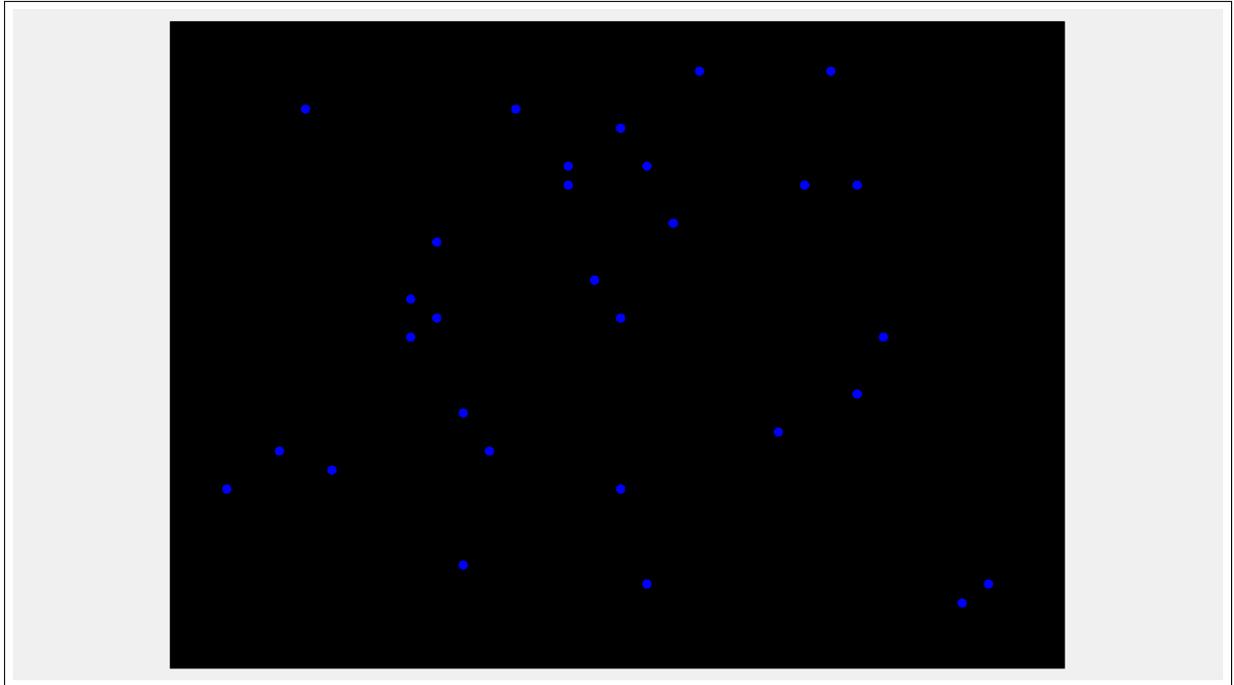
Verbleibende Zeit [sec]: 10

Die Aufgabe beginnt in wenigen Sekunden.
Der Countdown befindet sich in der rechten, oberen Ecke.

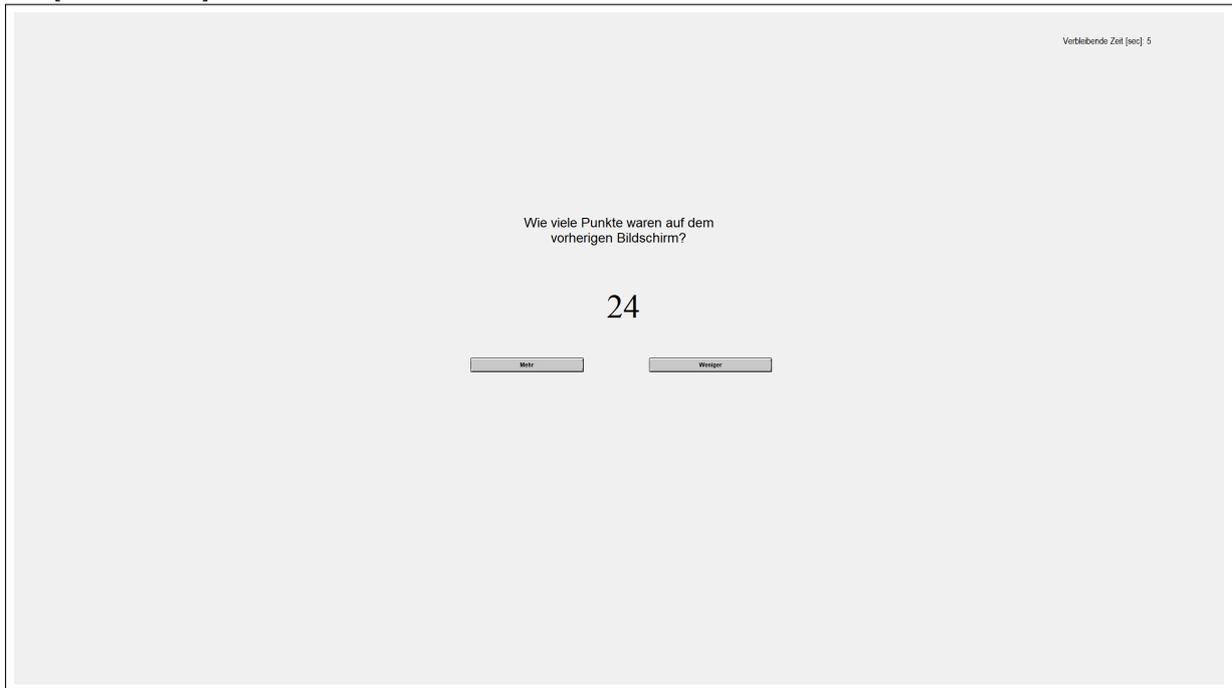
B.2.11 Trial Period Estimation Task: Working Phase

[Iteration of 5 units]

[Screen 1]



[Screen 2.1]



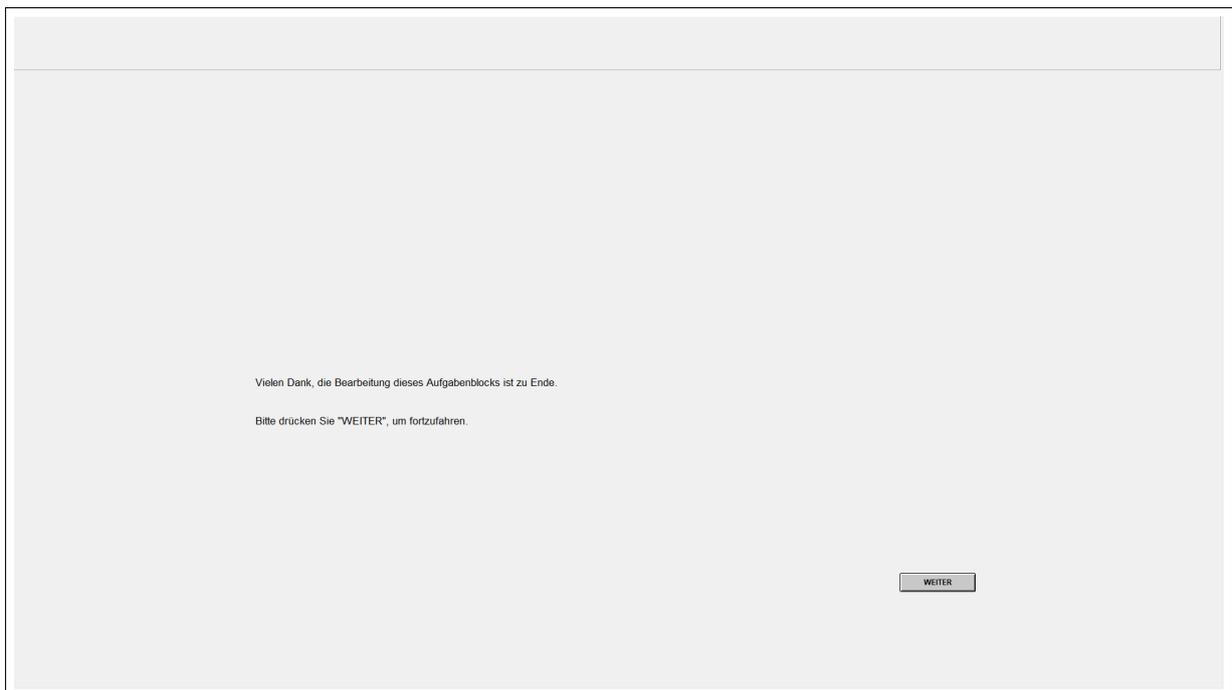
[Screen 2.2]



[Screen 3]



B.2.12 Trial Period Estimation Task: Final Screen



B.2.13 Risk and Reciprocity Assessment: Instructions

Im nächsten Teil dieses Experiments würden wir gerne Ihre Selbsteinschätzung zu einigen Aspekten Ihrer Persönlichkeit erfahren. Wir bitten Sie, sich selbst möglichst genau zu beschreiben. **Bitte beschreiben Sie sich so, wie Sie jetzt sind und nicht, wie Sie gerne in Zukunft wären.** Beschreiben Sie sich so, wie Sie sich ehrlich und im Verhältnis zu in etwa Gleichaltrigen wahrnehmen. Für die Beantwortung dieser Fragen bekommen Sie einen fixen Betrag von 100 Punkten.

Bitte drücken Sie "WEITER", um fortzufahren.

B.2.14 General and Domain-specific Risk

Bitte lesen Sie sorgfältig die nachfolgenden Aussagen. Wie schätzen Sie sich persönlich ein? Das äußerste linke Kästchen bedeutet "gar nicht risikobereit", und das äußerste rechte "sehr risikobereit". Mit den Kästchen dazwischen können Sie Ihre Einschätzung abstufen.

Sind Sie im Allgemeinen ein risikobereiterer Mensch oder versuchen Sie, Risiken zu vermeiden?

gar nicht risikobereit ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ sehr risikobereit

Wie würden Sie Ihre Risikobereitschaft in Bezug auf die folgenden Bereiche einschätzen? Wie ist das... :

...beim Autofahren?	gar nicht risikobereit	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	sehr risikobereit
...bei Geldanlagen?	gar nicht risikobereit	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	sehr risikobereit
...bei Freizeit und Sport?	gar nicht risikobereit	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	sehr risikobereit
...bei Ihrer beruflichen Karriere?	gar nicht risikobereit	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	sehr risikobereit
...bei Ihrer Gesundheit?	gar nicht risikobereit	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	sehr risikobereit
...bei Vertrauen in fremde Menschen?	gar nicht risikobereit	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	sehr risikobereit

B.2.15 Reciprocity

Bitte lesen Sie sorgfältig die nachfolgenden Aussagen. Bitte geben Sie an, in welchem Maße die folgenden Aussagen von "trifft überhaupt nicht zu" bis "trifft voll zu" auf Sie persönlich zutreffen. Bitte benutzen Sie die Kästchen dazwischen, um Ihre Aussage abzustufen:

Wenn mir jemand einen Gefallen tut, bin ich bereit, dies zu erwidern.	trifft überhaupt nicht zu	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	trifft voll zu
Wenn mir schweres Unrecht zuteil wird, werde ich mich um jeden Preis bei der nächsten Gelegenheit dafür rächen.	trifft überhaupt nicht zu	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	trifft voll zu
Wenn mich jemand in eine schwierige Lage bringt, werde ich das Gleiche mit ihm zu machen.	trifft überhaupt nicht zu	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	trifft voll zu
Ich strengte mich besonders an, um jemandem zu helfen, der mir früher schon mal geholfen hat.	trifft überhaupt nicht zu	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	trifft voll zu
Wenn mich jemand beleidigt, werde ich mich ihm gegenüber beleidigend verhalten.	trifft überhaupt nicht zu	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	trifft voll zu
Ich bin bereit, Kosten auf mich zu nehmen, um jemandem zu helfen, der mir früher geholfen hat.	trifft überhaupt nicht zu	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	trifft voll zu

Bitte drücken Sie "WEITER", um fortzufahren.

B.2.16 Working Phase Estimation Task: Instructions 1/2 (same in all conditions)

Als nächstes möchten wir Sie bitten, die Arbeitsaufgabe, bei der es darum geht, einzuschätzen, ob mehr oder weniger Punkte auf dem Bildschirm zu sehen waren als die vorgeschlagene Zahl, nochmals zu bearbeiten.

Zur Erinnerung:
Das Ziel dieser Aufgabe ist es, eine Einschätzung darüber abzugeben, wie viele Punkte auf einem Bild zu sehen sind. Zunächst sehen Sie einen schwarzen Bildschirm, auf dem zufällig blaue Punkte verteilt sind. Anschließend erhalten Sie einen Vorschlag über die Anzahl der zuvor gezeigten Punkte. Nun müssen Sie schätzen, ob **mehr** oder **weniger** Punkte auf dem zuvor gezeigten Bildschirm zu sehen waren. **Für Ihre Einschätzung haben Sie 7 Sekunden Zeit**, während derer Sie Ihre Entscheidung beliebig oft revidieren können. **Falls Sie während dieser 7 Sekunden keine Einschätzung abgeben, wird die Antwort automatisch als falsch gewertet.** Die zu sehende Bildabfolge wurde vorab festgelegt und ist für alle Teilnehmer des heutigen Experiments identisch.

Für die Bearbeitung dieses Aufgabenblocks erhalten Sie eine Zahlung von **360 Punkten**, falls Sie bei **mindestens 34 Bildern eine korrekte Einschätzung abgeben**.

Bitte drücken Sie "WEITER", um fortzufahren.

B.2.17 Working Phase Estimation Task: Instructions 2/2 for *AutonomyNoFeedback Condition*

BITTE BEACHTEN SIE, für die Bearbeitung des folgenden Aufgabenblocks gilt:

Falls Sie **fünf Mal hintereinander keine Auswahl treffen, hört die Bearbeitung auf**. Sie können also jederzeit aufhören zu arbeiten und stattdessen die auf Ihrem **Schreibtisch bereitliegenden Zeitschriften lesen**.

Nach der Bearbeitung von 45 Bildern endet die reguläre Arbeitszeit. Im Anschluss können Sie **schrittweise entscheiden**, ob Sie weitere Arbeitseinheiten **dazukaufen möchten**. Dabei umfasst eine Arbeitseinheit fünf Bilder. Für jede zusätzliche Arbeitseinheit werden Ihnen **40 Punkte von Ihrer Auszahlung abgezogen**. Sie werden am **Ende des Experiments erfahren**, wie viele der bearbeiteten Bilder Sie richtig eingeschätzt haben.

Bitte drücken Sie "WEITER", um fortzufahren.

B.2.18 Working Phase Estimation Task: Instructions 2/2 for *AutonomyFeedback Condition*

BITTE BEACHTEN SIE, für die Bearbeitung des folgenden Aufgabenblocks gilt:

Falls Sie **fünf Mal hintereinander keine Auswahl treffen, hört die Bearbeitung auf**. Sie können also jederzeit aufhören zu arbeiten und stattdessen die auf Ihrem **Schreibtisch bereitliegenden Zeitschriften lesen**.

Nach der Bearbeitung von 45 Bildern endet die reguläre Arbeitszeit. Im Anschluss können Sie **schrittweise entscheiden**, ob Sie weitere Arbeitseinheiten **dazukaufen möchten**. Dabei umfasst eine Arbeitseinheit fünf Bilder. Für jede zusätzliche Arbeitseinheit werden Ihnen **40 Punkte von Ihrer Auszahlung abgezogen**. **Nach jeder Einschätzung** werden Sie erfahren, ob diese richtig war. Zudem wird Ihnen in oberen rechten Ecke angezeigt, wie viele der bereits bearbeiteten Bilder Sie richtig eingeschätzt haben.

Bitte drücken Sie "WEITER", um fortzufahren.

B.2.19 Working Phase Estimation Task: Instructions 2/2 for *NoAutonomyNoFeedback Condition*

BITTE BEACHTEN SIE, für die Bearbeitung des folgenden Aufgabenblocks gilt:

Nach der Bearbeitung von 45 Bildern endet die Arbeitszeit. Sie werden **am Ende des Experiments erfahren**, wie viele der bearbeiteten Bilder Sie richtig eingeschätzt haben.

Bitte drücken Sie "WEITER", um fortzufahren.

B.2.20 Working Phase Estimation Task: Instructions 2/2 for *NoAutonomyFeedback Condition*

BITTE BEACHTEN SIE, für die Bearbeitung des folgenden Aufgabenblocks gilt:

Nach der Bearbeitung von 45 Bildern endet die Arbeitszeit. **Nach jeder Einschätzung** werden Sie erfahren, ob diese richtig war. Zudem wird Ihnen in oberen rechten Ecke angezeigt, wie viele der bereits bearbeiteten Bilder Sie richtig eingeschätzt haben.

Bitte drücken Sie "WEITER", um fortzufahren.

B.2.21 Pre-Task Stress Assessment 1/2

Bevor wir mit der Aufgabenbearbeitung anfangen, würden wir gerne erfahren, wie Sie sich gerade fühlen. Bitte geben Sie an, inwiefern die nachfolgenden Aussagen auf Sie **momentan** von "überhaupt nicht" bis "voll und ganz" zutreffen. Bitte benutzen Sie die Kästchen dazwischen, um Ihre Aussage abzustufen.

Momentan fühle ich mich

... ruhig	überhaupt nicht	<input type="radio"/>	voll und ganz				
... angespannt	überhaupt nicht	<input type="radio"/>	voll und ganz				
... zufrieden	überhaupt nicht	<input type="radio"/>	voll und ganz				
... müde	überhaupt nicht	<input type="radio"/>	voll und ganz				
... gestresst	überhaupt nicht	<input type="radio"/>	voll und ganz				

Bitte drücken Sie "WEITER", um fortzufahren.

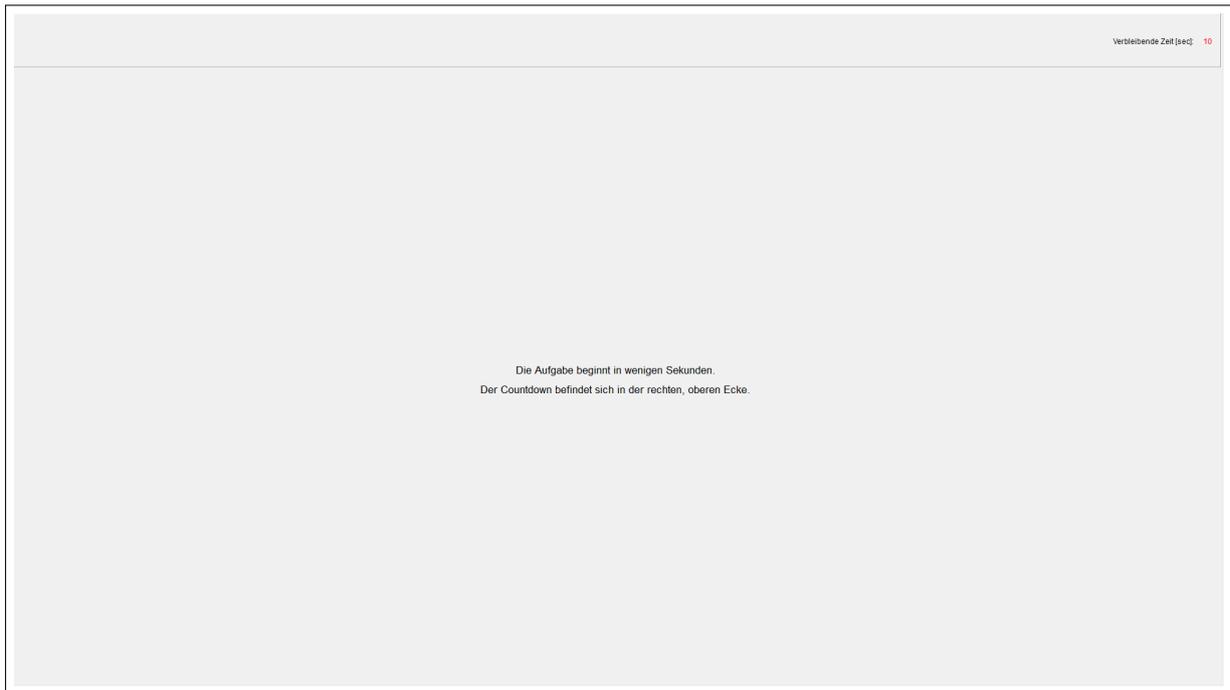
B.2.22 Pre-Task Stress Assessment 2/2

Außerdem, möchten wir Sie bitten, uns mitzuteilen, wie Sie sich im Hinblick auf die anstehende Arbeitssituation und deren Belohnungsstruktur fühlen. Bitte geben Sie bei jeder Aussage an, wie stark sie **in diesem Augenblick** für Sie persönlich zutrifft. Das äußerste linke Kästchen bedeutet "ganz falsch", und das äußerste rechte "ganz richtig". Mit den Kästchen dazwischen können Sie Ihre Einschätzung abstimmen.

Ich fühle mich durch die Arbeitssituation und deren Belohnungsstruktur nicht bedroht.	ganz falsch	<input type="radio"/>	ganz richtig				
Die Arbeitssituation und deren Belohnungsstruktur sind für mich von Bedeutung (relevant).	ganz falsch	<input type="radio"/>	ganz richtig				
Die Arbeitssituation und deren Belohnungsstruktur sind mir sehr unangenehm.	ganz falsch	<input type="radio"/>	ganz richtig				
Die Arbeitssituation und deren Belohnungsstruktur lassen mich kalt.	ganz falsch	<input type="radio"/>	ganz richtig				
Ich fühle mich nicht beunruhigt, da die Arbeitssituation und deren Belohnungsstruktur keine Bedrohung für mich darstellen.	ganz falsch	<input type="radio"/>	ganz richtig				
Die Arbeitssituation und deren Belohnungsstruktur sind keine Herausforderung für mich.	ganz falsch	<input type="radio"/>	ganz richtig				
Die Arbeitssituation und deren Belohnungsstruktur machen mir Angst.	ganz falsch	<input type="radio"/>	ganz richtig				
Die Arbeitssituation und deren Belohnungsstruktur fordern mich heraus.	ganz falsch	<input type="radio"/>	ganz richtig				

Bitte drücken Sie "WEITER", um fortzufahren.

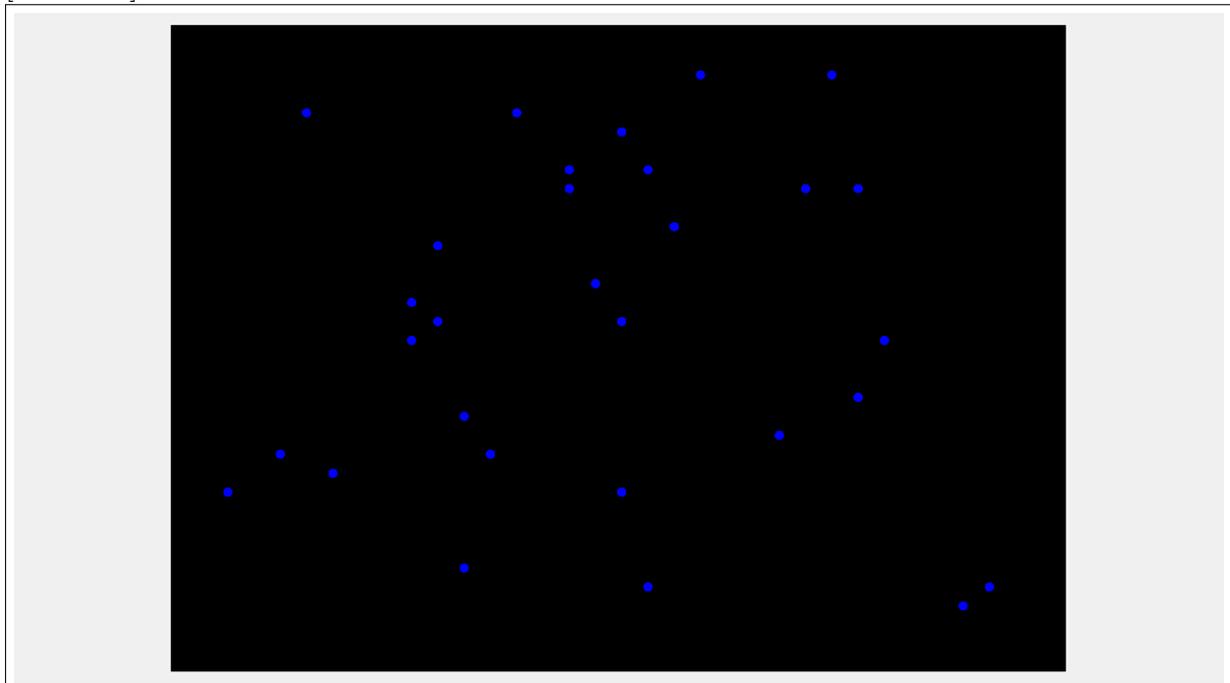
B.2.23 Working Phase: Countdown Screen



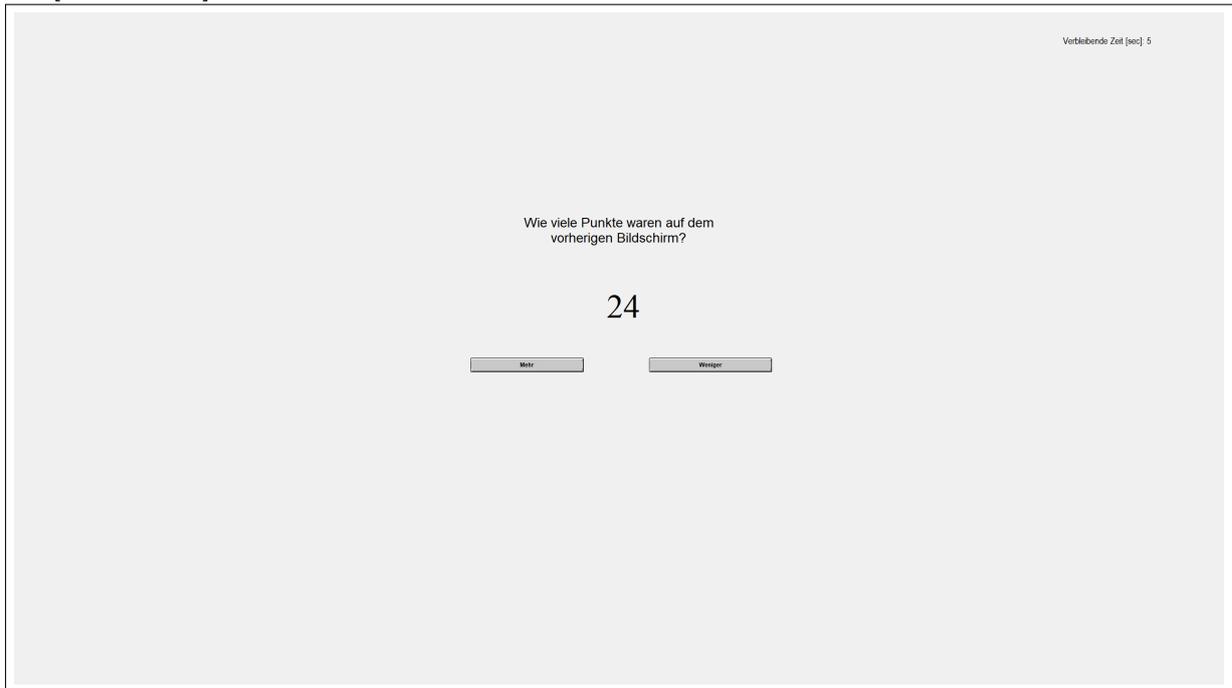
B.2.24 Working Phase: *NoFeedback Conditions*

[Iteration of 45 task units]

[Screen 1]



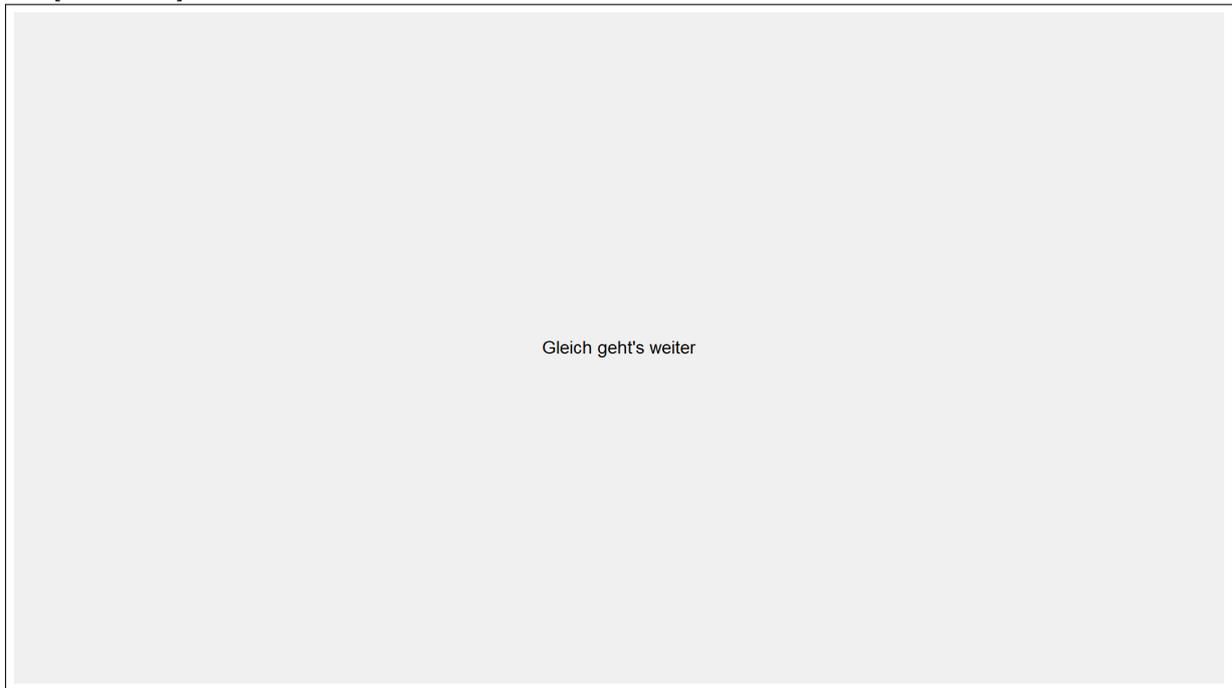
[Screen 2.1]



[Screen 2.2]



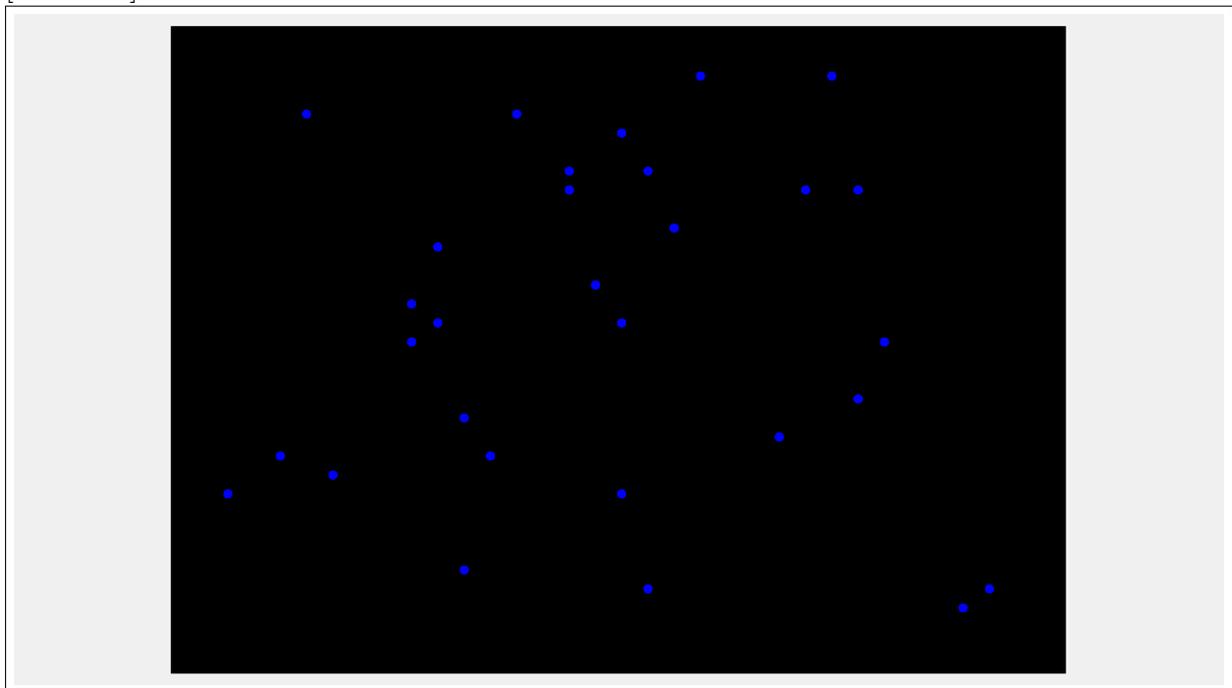
[Screen 3]



B.2.25 Working Phase: *Feedback Conditions*

[Iteration of 45 task units]

[Screen 1]



[Screen 2.1]

Sie haben 0 von 0 Bildern richtig eingeschätzt

Verbleibende Zeit [sec] 7

Wie viele Punkte waren auf dem
vorherigen Bildschirm?

24

Mehr Weniger

[Screen 2.2]

Sie haben 0 von 0 Bildern richtig eingeschätzt

Verbleibende Zeit [sec] 3

Wie viele Punkte waren auf dem
vorherigen Bildschirm?

24

Mehr Weniger

Ihre Auswahl ist "Weniger".

[Screen 3 – option 1]

Sie haben 1 von 1 Bildern richtig eingeschätzt

Ihre letzte Einschätzung war **Richtig**.

[Screen 3 – option 2]

Sie haben 1 von 2 Bildern richtig eingeschätzt

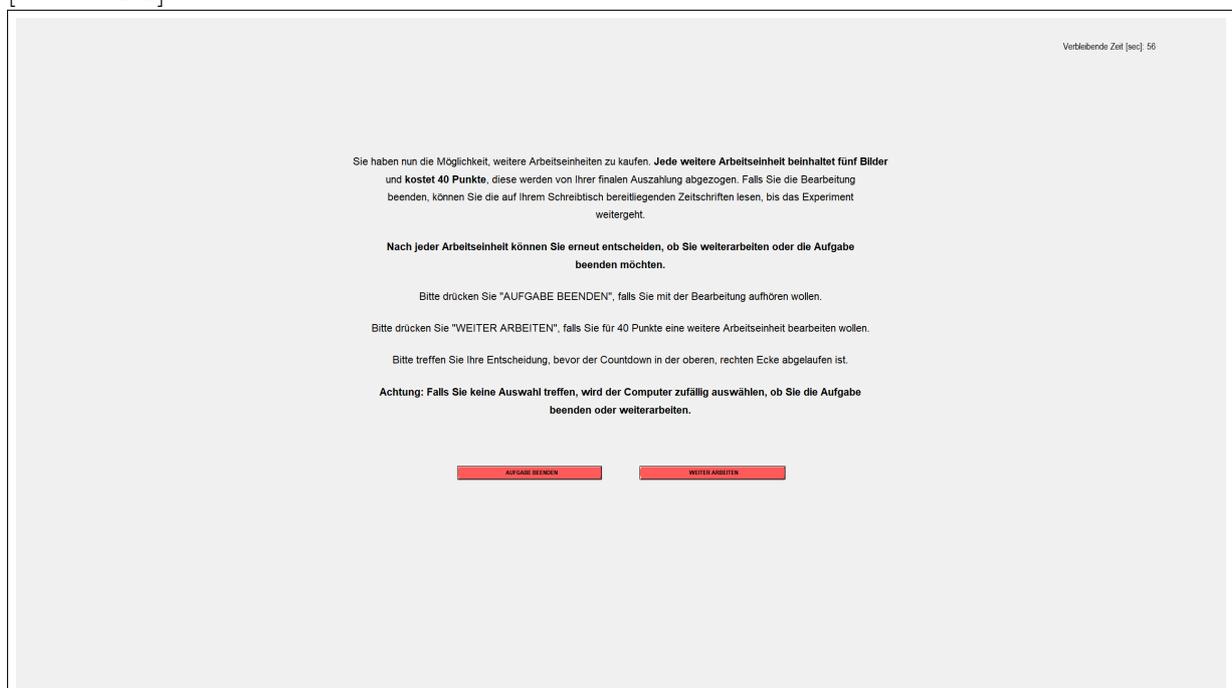
Ihre letzte Einschätzung war **Falsch**.

[Screen 3 – option 3]



B.2.26 Working Phase: First Purchase of Extra Work Units for *Autonomy Conditions*

[Screen 1.1]



[Screen 1.2]

Verbleibende Zeit [sec]: 50

Sie haben nun die Möglichkeit, weitere Arbeitseinheiten zu kaufen. **Jede weitere Arbeitseinheit beinhaltet fünf Bilder und kostet 40 Punkte**, diese werden von Ihrer finalen Auszahlung abgezogen. Falls Sie die Bearbeitung beenden, können Sie die auf Ihrem Schreibtisch bereitliegenden Zeitschriften lesen, bis das Experiment weitergeht.

Nach jeder Arbeitseinheit können Sie erneut entscheiden, ob Sie weiterarbeiten oder die Aufgabe beenden möchten.

Bitte drücken Sie "AUFGABE BEENDEN", falls Sie mit der Bearbeitung aufhören wollen.

Bitte drücken Sie "WEITER ARBEITEN", falls Sie für 40 Punkte eine weitere Arbeitseinheit bearbeiten wollen.

Bitte treffen Sie Ihre Entscheidung, bevor der Countdown in der oberen, rechten Ecke abgelaufen ist.

Achtung: Falls Sie keine Auswahl treffen, wird der Computer zufällig auswählen, ob Sie die Aufgabe beenden oder weiterarbeiten.

Ihre Auswahl ist "WEITER ARBEITEN".
ACHTUNG: die Bearbeitung beginnt unmittelbar nach diesem Countdown.

B.2.27 Working Phase: Further Purchases of Extra Work Units for *Autonomy Conditions*

[Up to 8 times, 15 seconds of each purchasing decision]

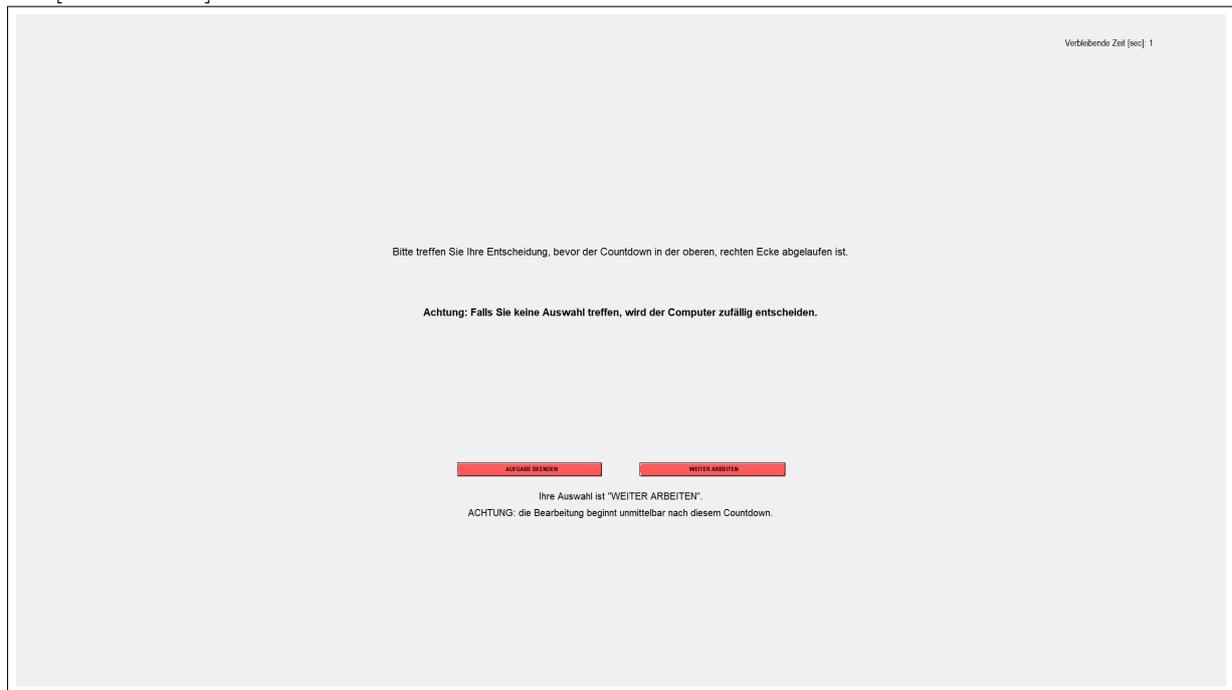
[Screen 1.1]

Verbleibende Zeit [sec] 7

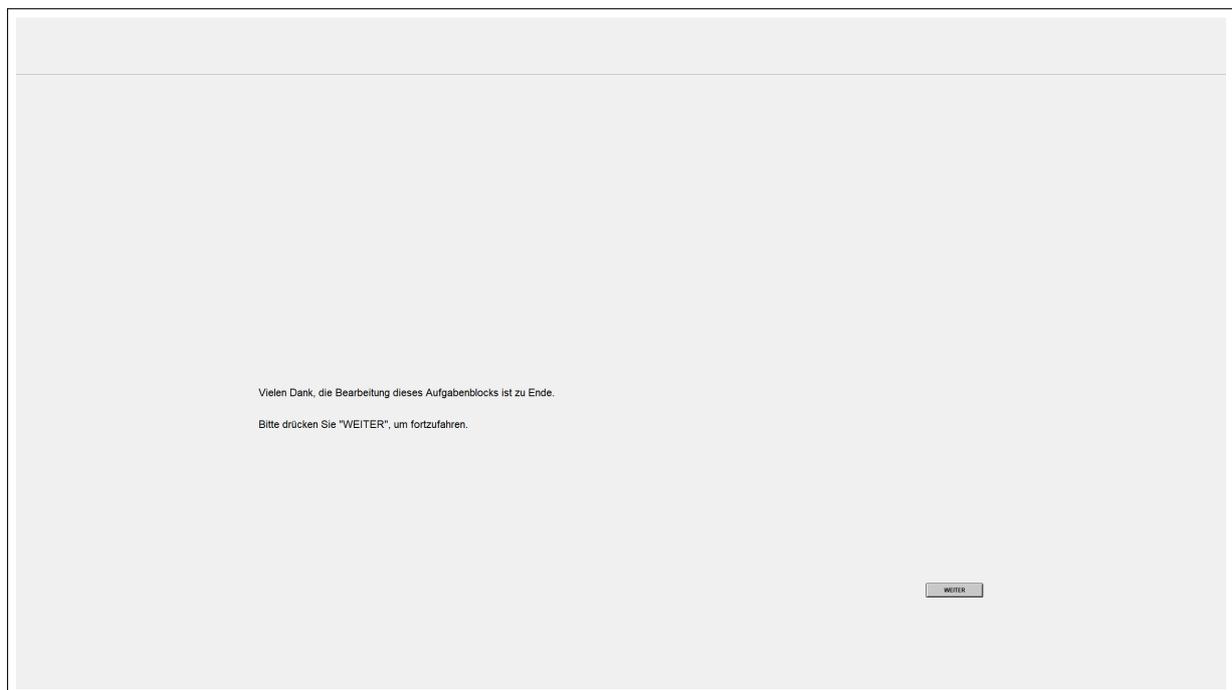
Bitte treffen Sie Ihre Entscheidung, bevor der Countdown in der oberen, rechten Ecke abgelaufen ist.

Achtung: Falls Sie keine Auswahl treffen, wird der Computer zufällig entscheiden.

[Screen 1.2]



B.2.28 Working Phase: End Screen (after full working time)



B.2.29 Working Phase: End Screen (any time before)

Vielen Dank, Sie haben die Bearbeitung dieses Aufgabenblocks beendet.

Bitte drücken Sie "WEITER", um fortzufahren.

WEITER

B.2.30 Post-Task Stress Assessment

Bitte beantworten Sie die nachfolgenden Fragen in Bezug auf die **gerade ausgeführte Aufgabe**.

Bitte geben Sie an, inwiefern die nachfolgenden Aussagen auf Sie von "überhaupt nicht" bis "voll und ganz" zutreffen. Bitte benutzen Sie die Kästchen dazwischen, um Ihre Aussage abzustufen.

Wie sehr haben Sie sich angestrengt?	überhaupt nicht	○ ○ ○ ○ ○	voll und ganz
Wie gestresst haben Sie sich dabei gefühlt?	überhaupt nicht	○ ○ ○ ○ ○	voll und ganz
Wie sehr hat Sie das erschöpft?	überhaupt nicht	○ ○ ○ ○ ○	voll und ganz
Während der vergangenen Minuten fühlte ich mich ruhig.	überhaupt nicht	○ ○ ○ ○ ○	voll und ganz
Während der vergangenen Minuten fühlte ich mich angespannt.	überhaupt nicht	○ ○ ○ ○ ○	voll und ganz
Jetzt fühle ich mich zufrieden.	überhaupt nicht	○ ○ ○ ○ ○	voll und ganz
Jetzt fühle ich mich müde.	überhaupt nicht	○ ○ ○ ○ ○	voll und ganz

Bitte drücken Sie "WEITER", um fortzufahren.

WEITER

B.2.31 Post-Task Self-Assessment for *NoFeedback Conditions*

Bei wie vielen der zuvor gezeigten 45 Bilder haben Sie, Ihrer Meinung nach, eine korrekter
Einschätzung abgegeben?

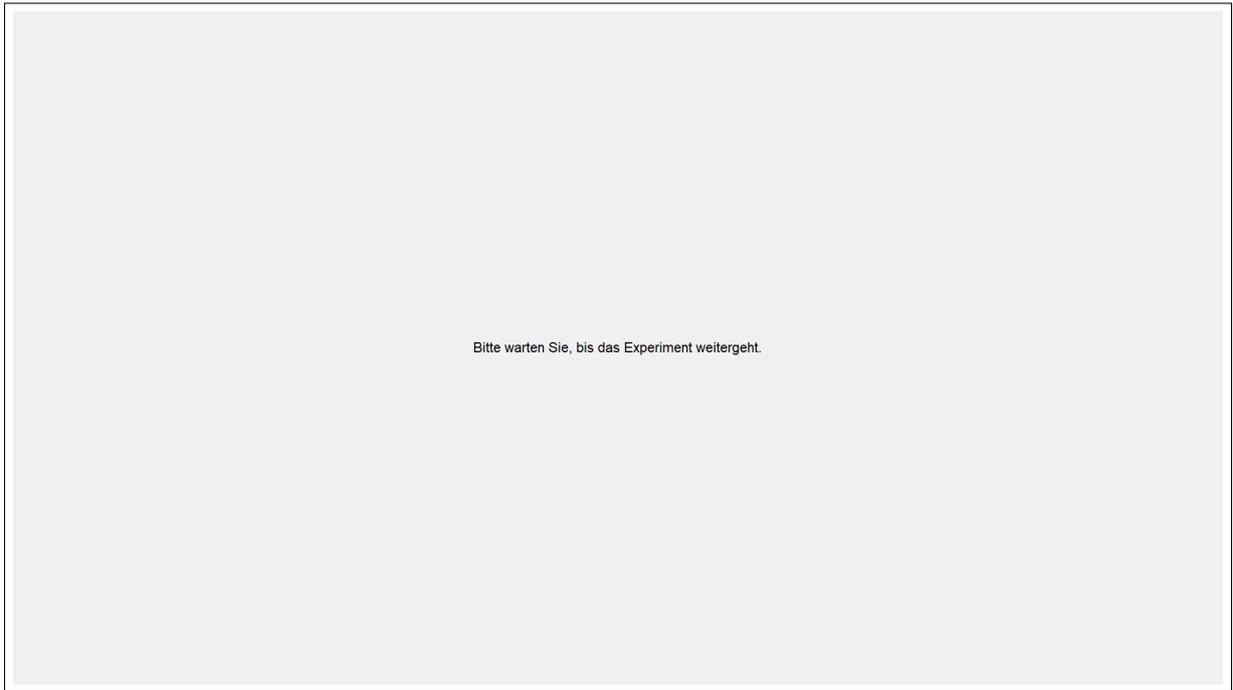
Bitte drücken Sie "WEITER", um die Anweisungen zu lesen.

WEITER

B.2.32 Waiting Screen *Autonomy Conditions*

Wir bitten Sie nun, sich beim Lesen zu entspannen.
Auf Ihrem Schreibtisch befinden sich Zeitschriften.
Wir werden Sie benachrichtigen, sobald das Experiment fortgesetzt wird.

B.2.33 Waiting Screen *NoAutonomy Conditions*



B.2.34 General Introduction Multiple Price Lists

Im nachfolgenden Teil des Experiments bitten wir Sie, bei drei verschiedenen Aufgaben Entscheidungen zu treffen.

In jeder dieser Aufgaben werden Sie gebeten, mehrere Entscheidungen zu treffen. Dabei erhalten Sie jeweils zur Beginn jeder Aufgabe detaillierte Informationen.

Bitte beachten Sie, dass eine der drei Aufgaben zufällig vom Computer zur Auszahlung ausgewählt wird. Jeder Teil wird dabei mit der gleichen Wahrscheinlichkeit ausgewählt.

Daher ist es in Ihrem Interesse, die Entscheidungen in jeder Aufgabe so zu treffen als wäre dies die einzige Aufgabe.

Bitte drücken Sie "WEITER", um zu der Anleitung der ersten Aufgabe zu gelangen.

B.2.35 Introduction Risk Elicitation via Multiple Price Lists

AUFGABE 1

Anleitungen:

Wir zeigen Ihnen auf dem nachfolgenden Bildschirm eine Tabelle mit 15 Zeilen, in denen Sie sich jeweils zwischen einer **Lotterie** und einer **sicheren Auszahlung** entscheiden müssen.

Während die Lotterie in jeder Zeile gleich bleibt, verändert sich der Betrag der sicheren Auszahlung in jeder Zeile.

Bei der Lotterie können Sie mit einer Wahrscheinlichkeit von 50% 400 Punkte verdienen und mit einer Wahrscheinlichkeit von 50% 0 Punkte verdienen. Ihre Aufgabe ist es, sich in jeder Zeile zwischen der Lotterie und der sicheren Auszahlung zu entscheiden.

Sollte diese Aufgabe zur Auszahlung ausgewählt werden, wird Ihre Auszahlung wie folgt bestimmt: Zunächst wird eine der Zeilen zufällig ausgewählt. Jede Zeile wird dabei mit derselben Wahrscheinlichkeit ausgewählt.

Ihre Auszahlung hängt von Ihrer Entscheidung in der ausgewählten Zeile ab. Haben Sie in dieser Zeile eine Lotterie gewählt, wird die Lotterie gespielt und dadurch Ihre Auszahlung bestimmt. Haben Sie in dieser Zeile eine sichere Auszahlung gewählt, erhalten Sie die sichere Auszahlung. Das bedeutet, dass es in Ihrem Interesse ist, Ihre Entscheidung in jeder Zeile so zu treffen als wäre es die einzige Zeile.

Bitte drücken Sie "WEITER", um zur Aufgabe zu gelangen.

B.2.36 Risk Elicitation via Multiple Price Lists

Bitte entscheiden Sie für jede Zeile, ob Sie die Lotterie oder die sichere Auszahlung bevorzugen.

Zelle	Lotterie	Sichere Auszahlung	Ihre Auswahl
1	Verdienen Sie mit einer Wahrscheinlichkeit von 50% 400 Punkte oder mit einer Wahrscheinlichkeit von 50% 0 Punkte	25 Punkte	Lotterie <input type="radio"/> Sichere Auszahlung <input type="radio"/>
2	Verdienen Sie mit einer Wahrscheinlichkeit von 50% 400 Punkte oder mit einer Wahrscheinlichkeit von 50% 0 Punkte	50 Punkte	Lotterie <input type="radio"/> Sichere Auszahlung <input type="radio"/>
3	Verdienen Sie mit einer Wahrscheinlichkeit von 50% 400 Punkte oder mit einer Wahrscheinlichkeit von 50% 0 Punkte	75 Punkte	Lotterie <input type="radio"/> Sichere Auszahlung <input type="radio"/>
4	Verdienen Sie mit einer Wahrscheinlichkeit von 50% 400 Punkte oder mit einer Wahrscheinlichkeit von 50% 0 Punkte	100 Punkte	Lotterie <input type="radio"/> Sichere Auszahlung <input type="radio"/>
5	Verdienen Sie mit einer Wahrscheinlichkeit von 50% 400 Punkte oder mit einer Wahrscheinlichkeit von 50% 0 Punkte	125 Punkte	Lotterie <input type="radio"/> Sichere Auszahlung <input type="radio"/>
6	Verdienen Sie mit einer Wahrscheinlichkeit von 50% 400 Punkte oder mit einer Wahrscheinlichkeit von 50% 0 Punkte	150 Punkte	Lotterie <input type="radio"/> Sichere Auszahlung <input type="radio"/>
7	Verdienen Sie mit einer Wahrscheinlichkeit von 50% 400 Punkte oder mit einer Wahrscheinlichkeit von 50% 0 Punkte	175 Punkte	Lotterie <input type="radio"/> Sichere Auszahlung <input type="radio"/>
8	Verdienen Sie mit einer Wahrscheinlichkeit von 50% 400 Punkte oder mit einer Wahrscheinlichkeit von 50% 0 Punkte	200 Punkte	Lotterie <input type="radio"/> Sichere Auszahlung <input type="radio"/>
9	Verdienen Sie mit einer Wahrscheinlichkeit von 50% 400 Punkte oder mit einer Wahrscheinlichkeit von 50% 0 Punkte	225 Punkte	Lotterie <input type="radio"/> Sichere Auszahlung <input type="radio"/>
10	Verdienen Sie mit einer Wahrscheinlichkeit von 50% 400 Punkte oder mit einer Wahrscheinlichkeit von 50% 0 Punkte	250 Punkte	Lotterie <input type="radio"/> Sichere Auszahlung <input type="radio"/>
11	Verdienen Sie mit einer Wahrscheinlichkeit von 50% 400 Punkte oder mit einer Wahrscheinlichkeit von 50% 0 Punkte	275 Punkte	Lotterie <input type="radio"/> Sichere Auszahlung <input type="radio"/>
12	Verdienen Sie mit einer Wahrscheinlichkeit von 50% 400 Punkte oder mit einer Wahrscheinlichkeit von 50% 0 Punkte	300 Punkte	Lotterie <input type="radio"/> Sichere Auszahlung <input type="radio"/>
13	Verdienen Sie mit einer Wahrscheinlichkeit von 50% 400 Punkte oder mit einer Wahrscheinlichkeit von 50% 0 Punkte	325 Punkte	Lotterie <input type="radio"/> Sichere Auszahlung <input type="radio"/>
14	Verdienen Sie mit einer Wahrscheinlichkeit von 50% 400 Punkte oder mit einer Wahrscheinlichkeit von 50% 0 Punkte	350 Punkte	Lotterie <input type="radio"/> Sichere Auszahlung <input type="radio"/>
15	Verdienen Sie mit einer Wahrscheinlichkeit von 50% 400 Punkte oder mit einer Wahrscheinlichkeit von 50% 0 Punkte	375 Punkte	Lotterie <input type="radio"/> Sichere Auszahlung <input type="radio"/>

Bitte drücken Sie "WEITER", wenn Sie in jeder Zeile eine Auswahl getroffen haben.

B.2.37 Data collected in the following screens not used in this study

[Please proceed to section B.2.38 for screens, which data was used in the experiment.]

Aufgabe 2

Anleitungen

Wir zeigen Ihnen auf dem nachfolgenden Bildschirm eine Tabelle mit 6 Zeilen (Fällen), bei denen Sie sich jeweils entscheiden müssen, ob Sie eine **Lotterie spielen** oder **nicht spielen** möchten. In jeder Lotterie können Sie mit einer Wahrscheinlichkeit von 50% 350 Punkte gewinnen oder mit einer Wahrscheinlichkeit von 50% einen Betrag verlieren, der sich in jeder Lotterie unterscheidet. Falls Sie sich entscheiden, nicht zu spielen, verdienen Sie 0 Punkte. Sollte diese Aufgabe zur Auszahlung ausgewählt werden, wird eine der Zeilen zufällig ausgewählt, wobei jede Zeile mit derselben Wahrscheinlichkeit ausgewählt wird. Ihre Auszahlung hängt von Ihrer Entscheidung in der ausgewählten Zeile ab. Haben Sie sich entschieden, in dieser Zeile die Lotterie zu spielen, wird die Lotterie gespielt und dadurch Ihre Auszahlung bestimmt. Das bedeutet, dass es in Ihrem Interesse ist, Ihre Entscheidung in jeder Zeile so zu treffen als wäre es die einzige Zeile.

Bitte drücken Sie "WEITER", um zur Aufgabe zu gelangen.

Bitte entscheiden Sie für jede Zeile, ob Sie die Lotterie spielen wollen oder nicht.

Zeile	Option A: Lotterie spielen	Option B: Lotterie nicht spielen	Ihre Auswahl
1	Verdienen Sie mit einer Wahrscheinlichkeit von 50% 350 Punkte oder verlieren Sie mit einer Wahrscheinlichkeit von 50% 50 Punkte	Verdienen Sie 0 Punkte	Lotterie spielen <input type="radio"/> Lotterie nicht spielen <input type="radio"/>
2	Verdienen Sie mit einer Wahrscheinlichkeit von 50% 350 Punkte oder verlieren Sie mit einer Wahrscheinlichkeit von 50% 100 Punkte	Verdienen Sie 0 Punkte	Lotterie spielen <input type="radio"/> Lotterie nicht spielen <input type="radio"/>
3	Verdienen Sie mit einer Wahrscheinlichkeit von 50% 350 Punkte oder verlieren Sie mit einer Wahrscheinlichkeit von 50% 150 Punkte	Verdienen Sie 0 Punkte	Lotterie spielen <input type="radio"/> Lotterie nicht spielen <input type="radio"/>
4	Verdienen Sie mit einer Wahrscheinlichkeit von 50% 350 Punkte oder verlieren Sie mit einer Wahrscheinlichkeit von 50% 200 Punkte	Verdienen Sie 0 Punkte	Lotterie spielen <input type="radio"/> Lotterie nicht spielen <input type="radio"/>
5	Verdienen Sie mit einer Wahrscheinlichkeit von 50% 350 Punkte oder verlieren Sie mit einer Wahrscheinlichkeit von 50% 250 Punkte	Verdienen Sie 0 Punkte	Lotterie spielen <input type="radio"/> Lotterie nicht spielen <input type="radio"/>
6	Verdienen Sie mit einer Wahrscheinlichkeit von 50% 350 Punkte oder verlieren Sie mit einer Wahrscheinlichkeit von 50% 300 Punkte	Verdienen Sie 0 Punkte	Lotterie spielen <input type="radio"/> Lotterie nicht spielen <input type="radio"/>

Bitte drücken Sie "WEITER", wenn Sie in jeder Zeile eine Auswahl getroffen haben.

AUFGABE 3

Anleitungen:

Nachfolgend werden wir Ihnen drei Bildschirme zeigen, auf denen Sie jeweils über mehrere Zeilen hinweg gebeten werden, Entscheidungen zu treffen.

Option A

Option A ist eine Urne mit 100 Bällen, die entweder rot, blau, grün oder gelb sein können. Die Zusammensetzung der Farben ist unbekannt. Es wird ein Ball aus dieser Urne gezogen. In Abhängigkeit von dessen Farbe, können Sie Punkte verdienen.

Option A ist in allen Zeilen und auf allen Bildschirmen identisch.

Option B

Option B ist eine Urne mit 100 Bällen, die entweder rot, blau, grün oder gelb sein können. Im Unterschied zur Option A ist hier die Zusammensetzung der Bälle bekannt. Es wird ein Ball aus dieser Urne gezogen. In Abhängigkeit von dessen Farbe, können Sie Punkte verdienen.

Bei Option B ist die Anzahl möglicher Bälle, mit denen man Punkte gewinnen kann, über die Zeilen und Bildschirme hinweg unterschiedlich.

Die Zusammensetzung der Farbe(n), mit der(denen) Sie Punkte gewinnen können, ändert sich mit jedem Bildschirm. Die Farbe(n), mit der(denen) Punkte gewonnen werden sowie die mögliche Anzahl der zu gewinnenden Punkte werden jeweils oben auf dem Bildschirm angezeigt.

Bitte seien Sie daher aufmerksam.

Sollte diese Aufgabe zur Auszahlung ausgewählt werden, wird Ihre Auszahlung wie folgt bestimmt: Zunächst werden ein Bildschirm und daraus eine Zeile zufällig ausgewählt. Jeder Bildschirm und daraus jede Zeile werden dabei mit derselben Wahrscheinlichkeit ausgewählt. Ihre Auszahlung hängt von der von Ihnen in der entsprechenden Zeile ausgewählten Urne ab, aus der der Computer zufällig einen Ball zieht. Das bedeutet, dass es in Ihrem Interesse ist, die Wahl in jeder Zeile so zu treffen als wäre es die einzige Zeile.

Die Farbe, mit der Sie gewinnen können, wurde vorab festgelegt.

Bitte drücken Sie "WEITER", um zur Aufgabe zu gelangen.

WEITER

Bildschirm 1

Bitte entscheiden Sie für jede Zeile, ob Sie **Option A** oder **Option B** bevorzugen. Bei beiden Optionen gibt es eine Urne, die 100 Bälle enthält, die entweder rot, blau, grün oder gelb sind. In jeder Zeile können Sie 400 Punkte verdienen falls ein roter Ball gezogen wird. Ansonsten bekommen Sie 0 Punkte.

Situation	Option A: Die Zusammensetzung der Farben ist unbekannt.	Option B: Die Zusammensetzung der Farben ist bekannt.	Ihre Auswahl
1	Die Anzahl der roten Bälle in dieser Urne ist unbekannt.	Es gibt 5 rote Bälle in dieser Urne.	Option A <input type="radio"/> Option B <input type="radio"/>
2	Die Anzahl der roten Bälle in dieser Urne ist unbekannt.	Es gibt 10 rote Bälle in dieser Urne.	Option A <input type="radio"/> Option B <input type="radio"/>
3	Die Anzahl der roten Bälle in dieser Urne ist unbekannt.	Es gibt 15 rote Bälle in dieser Urne.	Option A <input type="radio"/> Option B <input type="radio"/>
4	Die Anzahl der roten Bälle in dieser Urne ist unbekannt.	Es gibt 20 rote Bälle in dieser Urne.	Option A <input type="radio"/> Option B <input type="radio"/>
5	Die Anzahl der roten Bälle in dieser Urne ist unbekannt.	Es gibt 25 rote Bälle in dieser Urne.	Option A <input type="radio"/> Option B <input type="radio"/>
6	Die Anzahl der roten Bälle in dieser Urne ist unbekannt.	Es gibt 30 rote Bälle in dieser Urne.	Option A <input type="radio"/> Option B <input type="radio"/>
7	Die Anzahl der roten Bälle in dieser Urne ist unbekannt.	Es gibt 35 rote Bälle in dieser Urne.	Option A <input type="radio"/> Option B <input type="radio"/>
8	Die Anzahl der roten Bälle in dieser Urne ist unbekannt.	Es gibt 40 rote Bälle in dieser Urne.	Option A <input type="radio"/> Option B <input type="radio"/>
9	Die Anzahl der roten Bälle in dieser Urne ist unbekannt.	Es gibt 45 rote Bälle in dieser Urne.	Option A <input type="radio"/> Option B <input type="radio"/>
10	Die Anzahl der roten Bälle in dieser Urne ist unbekannt.	Es gibt 50 rote Bälle in dieser Urne.	Option A <input type="radio"/> Option B <input type="radio"/>
11	Die Anzahl der roten Bälle in dieser Urne ist unbekannt.	Es gibt 55 rote Bälle in dieser Urne.	Option A <input type="radio"/> Option B <input type="radio"/>
12	Die Anzahl der roten Bälle in dieser Urne ist unbekannt.	Es gibt 60 rote Bälle in dieser Urne.	Option A <input type="radio"/> Option B <input type="radio"/>
13	Die Anzahl der roten Bälle in dieser Urne ist unbekannt.	Es gibt 65 rote Bälle in dieser Urne.	Option A <input type="radio"/> Option B <input type="radio"/>
14	Die Anzahl der roten Bälle in dieser Urne ist unbekannt.	Es gibt 70 rote Bälle in dieser Urne.	Option A <input type="radio"/> Option B <input type="radio"/>
15	Die Anzahl der roten Bälle in dieser Urne ist unbekannt.	Es gibt 75 rote Bälle in dieser Urne.	Option A <input type="radio"/> Option B <input type="radio"/>
16	Die Anzahl der roten Bälle in dieser Urne ist unbekannt.	Es gibt 80 rote Bälle in dieser Urne.	Option A <input type="radio"/> Option B <input type="radio"/>
17	Die Anzahl der roten Bälle in dieser Urne ist unbekannt.	Es gibt 85 rote Bälle in dieser Urne.	Option A <input type="radio"/> Option B <input type="radio"/>
18	Die Anzahl der roten Bälle in dieser Urne ist unbekannt.	Es gibt 90 rote Bälle in dieser Urne.	Option A <input type="radio"/> Option B <input type="radio"/>
19	Die Anzahl der roten Bälle in dieser Urne ist unbekannt.	Es gibt 95 rote Bälle in dieser Urne.	Option A <input type="radio"/> Option B <input type="radio"/>

Bitte drücken Sie "WEITER", wenn Sie in jeder Zeile eine Auswahl getroffen haben.

WEITER

Als nächstes möchten wir Sie bitten, die Arbeitsaufgabe, bei der es darum geht, einzuschätzen, ob mehr oder weniger Punkte auf dem Bildschirm zu sehen waren als die vorgeschlagene Zahl, nochmals zu bearbeiten.

Zur Erinnerung:

Das Ziel dieser Aufgabe ist es, eine Einschätzung darüber abzugeben, wie viele Punkte auf einem Bild zu sehen sind. Zunächst sehen Sie einen schwarzen Bildschirm, auf dem zufällig blaue Punkte verteilt sind. Anschließend erhalten Sie einen Vorschlag über die Anzahl der zuvor gezeigten Punkte. Nun müssen Sie schätzen, ob **mehr** oder **weniger** Punkte auf dem zuvor gezeigten Bildschirm zu sehen waren. **Für Ihre Einschätzung haben Sie 7 Sekunden Zeit**, während derer Sie Ihre Entscheidung beliebig oft revidieren können. **Falls Sie während dieser 7 Sekunden keine Einschätzung abgeben, wird die Antwort automatisch als falsch gewertet.** Die zu sehende Bildabfolge wurde vorab festgelegt und ist für alle Teilnehmer des heutigen Experiments identisch.

Für die Bearbeitung dieses Aufgabenblocks erhalten Sie eine Zahlung von **360 Punkten**, falls Sie bei **mindestens 34 Bildern eine korrekte Einschätzung abgeben**.

Bitte drücken Sie "WEITER", um fortzufahren.

WEITER

BITTE BEACHTEN SIE, für die Bearbeitung des folgenden Aufgabenblocks gilt:

Falls Sie **fünf Mal hintereinander keine Auswahl treffen, hört die Bearbeitung auf**. Sie können also jederzeit aufhören zu arbeiten und stattdessen die auf Ihrem **Schreibtisch bereitliegenden Zeitschriften lesen**.

Nach der Bearbeitung von 45 Bildern endet die reguläre Arbeitszeit. Im Anschluss können Sie **schrittweise entscheiden**, ob Sie weitere Arbeitseinheiten **dazukaufen möchten**. Dabei umfasst eine Arbeitseinheit fünf Bilder. Für jede zusätzliche Arbeitseinheit werden Ihnen **40 Punkte von Ihrer Auszahlung abgezogen**. Sie werden am **Ende des Experiments erfahren**, wie viele der bearbeiteten Bilder Sie richtig eingeschätzt haben.

Bitte drücken Sie "WEITER", um fortzufahren.

WEITER

BITTE BEACHTEN SIE, für die Bearbeitung des folgenden Aufgabenblocks gilt:

Falls Sie **fünf Mal hintereinander keine Auswahl treffen, hört die Bearbeitung auf**. Sie können also jederzeit aufhören zu arbeiten und stattdessen die auf Ihrem **Schreibtisch bereitliegenden Zeitschriften lesen**.

Nach der Bearbeitung von 45 Bildern endet die reguläre Arbeitszeit. Im Anschluss können Sie **schrittweise entscheiden**, ob Sie weitere Arbeitseinheiten **dazukaufen möchten**. Dabei umfasst eine Arbeitseinheit fünf Bilder. Für jede zusätzliche Arbeitseinheit werden Ihnen **40 Punkte von Ihrer Auszahlung abgezogen**. **Nach jeder Einschätzung** werden Sie erfahren, ob diese richtig war. Zudem wird Ihnen in oberen rechten Ecke angezeigt, wie viele der bereits bearbeiteten Bilder Sie richtig eingeschätzt haben.

Bitte drücken Sie "WEITER", um fortzufahren.

WEITER

BITTE BEACHTEN SIE, für die Bearbeitung des folgenden Aufgabenblocks gilt:

Nach der Bearbeitung von 45 Bildern endet die Arbeitszeit. Sie werden **am Ende des Experiments erfahren**, wie viele der bearbeiteten Bilder Sie richtig eingeschätzt haben.

Bitte drücken Sie "WEITER", um fortzufahren.

WEITER

BITTE BEACHTEN SIE, für die Bearbeitung des folgenden Aufgabenblocks gilt:

Nach der Bearbeitung von 45 Bildern endet die Arbeitszeit. **Nach jeder Einschätzung** werden

Sie erfahren, ob diese richtig war. Zudem wird Ihnen in oberen rechten Ecke angezeigt,

wie viele der bereits bearbeiteten Bilder Sie richtig eingeschätzt haben.

Bitte drücken Sie "WEITER", um fortzufahren.

WEITER

Bevor wir mit der Aufgabenbearbeitung anfangen, würden wir gerne erfahren, wie Sie sich gerade fühlen. Bitte geben Sie an, inwiefern die nachfolgenden Aussagen auf Sie **momentan** von "überhaupt nicht" bis "voll und ganz" zutreffen. Bitte benutzen Sie die Kästchen dazwischen, um Ihre Aussage abzustufen.

Momentan fühle ich mich

... ruhig	überhaupt nicht	<input type="radio"/>	voll und ganz				
... angespannt	überhaupt nicht	<input type="radio"/>	voll und ganz				
... zufrieden	überhaupt nicht	<input type="radio"/>	voll und ganz				
... müde	überhaupt nicht	<input type="radio"/>	voll und ganz				
... gestresst	überhaupt nicht	<input type="radio"/>	voll und ganz				

Bitte drücken Sie "WEITER", um fortzufahren.

WEITER

Außerdem, möchten wir Sie wiederum bitten, uns mitzuteilen, wie Sie sich im Hinblick auf die anstehende Arbeitssituation und deren Belohnungsstruktur fühlen.

Bitte beachten Sie: **Es geht nicht darum, Ihre Erinnerung im Hinblick auf die vorherige Antwort auf diese Frage zu testen**, sondern darum, anzugeben, wie stark die jeweilige Aussage **in diesem Augenblick** für Sie persönlich zutrifft.

Auf dem nachfolgenden Bildschirm werden Sie gebeten, eine Auswahl für die dort aufgeführten Aussagen zu treffen.

Bitte drücken Sie "WEITER", um fortzufahren.

WEITER

Wie fühlen Sie sich im Hinblick auf die anstehende Arbeitssituation und deren Belohnungsstruktur?
Bitte treffen Sie eine Auswahl für jede Aussage. Das äußerst linke Kästchen bedeutet "ganz falsch",
und das äußerst rechte "ganz richtig". Mit den Kästchen dazwischen können Sie Ihre Einschätzung
abstufen.

Ich fühle mich durch die Arbeitssituation und deren Belohnungsstruktur **nicht** bedroht.

ganz falsch ◯ ◯ ◯ ◯ ◯ ganz richtig

Die Arbeitssituation und deren Belohnungsstruktur sind für mich von Bedeutung (relevant).

ganz falsch ◯ ◯ ◯ ◯ ◯ ganz richtig

Die Arbeitssituation und deren Belohnungsstruktur sind mir sehr unangenehm.

ganz falsch ◯ ◯ ◯ ◯ ◯ ganz richtig

Die Arbeitssituation und deren Belohnungsstruktur lassen mich kalt.

ganz falsch ◯ ◯ ◯ ◯ ◯ ganz richtig

Ich fühle mich **nicht** beunruhigt, da die Arbeitssituation und deren Belohnungsstruktur **keine Bedrohung**
für mich darstellen.

ganz falsch ◯ ◯ ◯ ◯ ◯ ganz richtig

Die Arbeitssituation und deren Belohnungsstruktur sind keine Herausforderung für mich.

ganz falsch ◯ ◯ ◯ ◯ ◯ ganz richtig

Die Arbeitssituation und deren Belohnungsstruktur machen mir Angst.

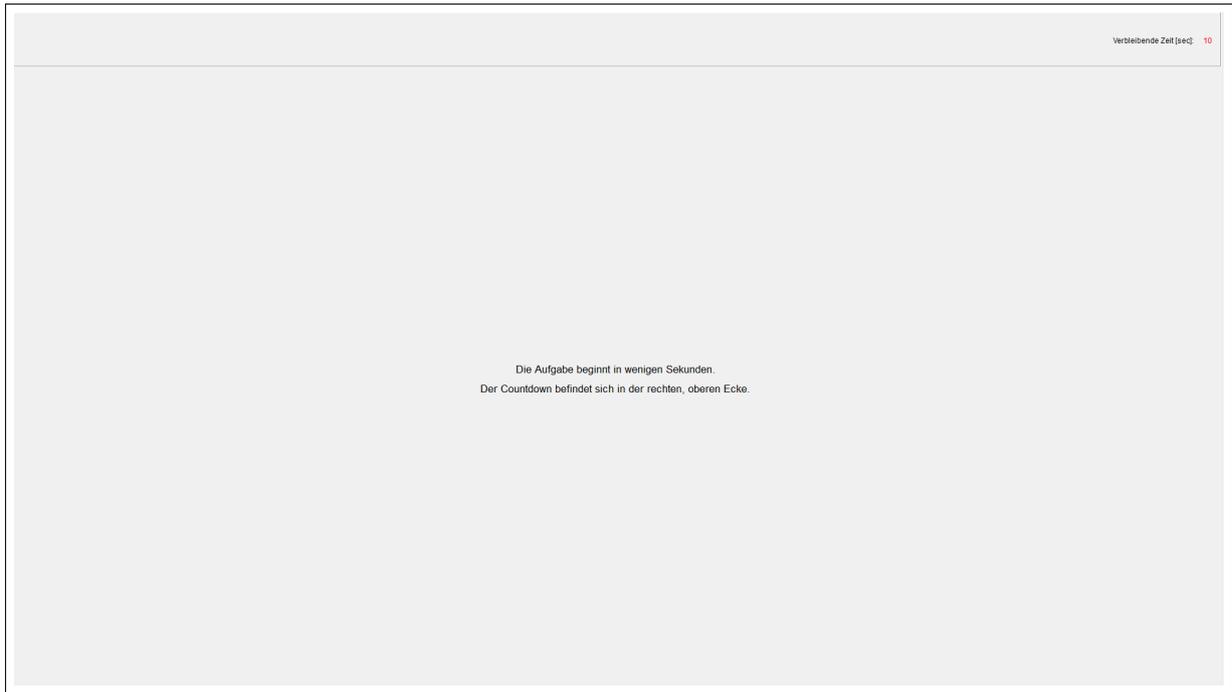
ganz falsch ◯ ◯ ◯ ◯ ◯ ganz richtig

Die Arbeitssituation und deren Belohnungsstruktur fordern mich heraus.

ganz falsch ◯ ◯ ◯ ◯ ◯ ganz richtig

Bitte drücken Sie "WEITER", um fortzufahren.

WEITER

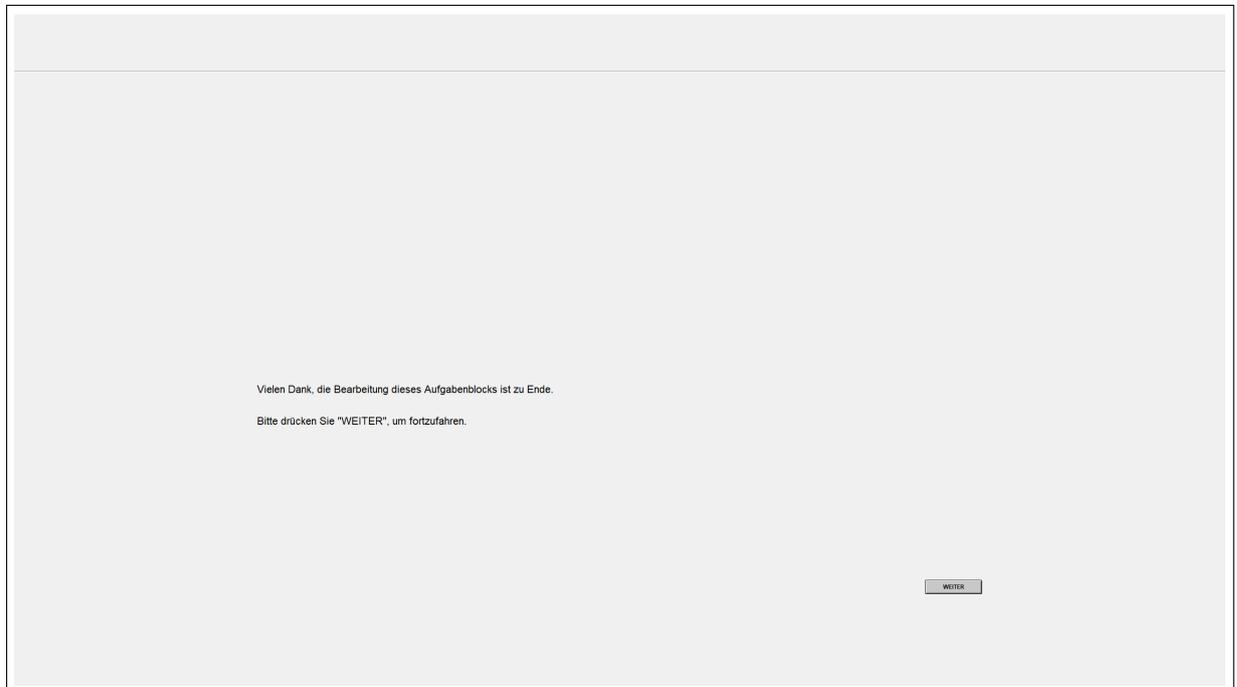


...

[Iteration of 45 task units, compare sections B.2.24 and B.2.25 for the NoFeedback and Feedback conditions, respectively.]

[Iteration of up to 45 additional task units (purchased in batches of 5) if Autonomy conditions, compare sections B.2.26 and B.2.27.]

...



Vielen Dank, Sie haben die Bearbeitung dieses Aufgabenblocks beendet.

Bitte drücken Sie "WEITER", um fortzufahren.

WEITER

Bitte beantworten Sie die nachfolgenden Fragen in Bezug auf die **gerade ausgeführte Aufgabe**.

Bitte geben Sie an, inwiefern die nachfolgenden Aussagen auf Sie von "überhaupt nicht" bis "voll und ganz" zutreffen. Bitte benutzen Sie die Kästchen dazwischen, um Ihre Aussage abzustufen.

Wie sehr haben Sie sich angestrengt?	überhaupt nicht	<input type="radio"/>	voll und ganz				
Wie gestresst haben Sie sich dabei gefühlt?	überhaupt nicht	<input type="radio"/>	voll und ganz				
Wie sehr hat Sie das erschöpft?	überhaupt nicht	<input type="radio"/>	voll und ganz				
Während der vergangenen Minuten fühlte ich mich ruhig.	überhaupt nicht	<input type="radio"/>	voll und ganz				
Während der vergangenen Minuten fühlte ich mich angespannt.	überhaupt nicht	<input type="radio"/>	voll und ganz				
Jetzt fühle ich mich zufrieden.	überhaupt nicht	<input type="radio"/>	voll und ganz				
Jetzt fühle ich mich müde.	überhaupt nicht	<input type="radio"/>	voll und ganz				

Bitte drücken Sie "WEITER", um fortzufahren.

WEITER

Bei wie vielen der zuvor gezeigten 45 Bilder haben Sie, Ihrer Meinung nach, eine korrekter
Einschätzung abgegeben?

Bitte drücken Sie "WEITER", um die Anweisungen zu lesen.

WEITER

Wir bitten Sie nun, sich beim Lesen zu entspannen.
Auf Ihrem Schreibtisch befinden sich Zeitschriften.
Wir werden Sie benachrichtigen, sobald das Experiment fortgesetzt wird.

Bitte warten Sie, bis das Experiment weitergeht.

Als nächstes möchten wir Sie bitten, die Arbeitsaufgabe, bei der es darum geht, einzuschätzen, ob mehr oder weniger Punkte auf dem Bildschirm zu sehen waren als die vorgeschlagene Zahl, nochmals zu bearbeiten.

Zur Erinnerung:

Das Ziel dieser Aufgabe ist es, eine Einschätzung darüber abzugeben, wie viele Punkte auf einem Bild sind. Zunächst sehen Sie einen schwarzen Bildschirm, auf dem zufällig blaue Punkte verteilt sind. Anschließend erhalten Sie einen Vorschlag über die Anzahl der zuvor gezeigten Punkte. Nun müssen Sie schätzen, ob **mehr** oder **weniger** Punkte auf dem zuvor gezeigten Bildschirm zu sehen waren. **Für Ihre Einschätzung haben Sie 7 Sekunden Zeit**, während derer Sie Ihre Entscheidung beliebig oft revidieren können. **Falls Sie während dieser 7 Sekunden keine Einschätzung abgeben, wird die Antwort automatisch als falsch gewertet.** Die zu sehende Bildabfolge wurde vorab festgelegt und ist für alle Teilnehmer des heutigen Experiments identisch.

Für die Bearbeitung dieses Aufgabenblocks erhalten Sie eine Zahlung von **360 Punkten**, falls Sie bei **mindestens 34 Bildern eine korrekte Einschätzung abgeben**.

Diesmal dürfen Sie jedoch **zwischen zwei Bearbeitungsoptionen auswählen**, die auf dem nachfolgenden Bildschirm beschrieben sind.

Bitte drücken Sie "WEITER", um die Optionen zu sehen.

WEITER

OPTION A:

Falls Sie **fünf Mal hintereinander keine Auswahl treffen, hört die Bearbeitung automatisch auf**. Sie können also jederzeit aufhören zu arbeiten und stattdessen die auf Ihrem Schreibtisch bereitliegenden Zeitschriften lesen.

Nach der Bearbeitung von 45 Bildern endet die reguläre Arbeitszeit. Im Anschluss können Sie **schrittweise entscheiden**, ob Sie weitere Arbeitseinheiten **dazukaufen möchten**. Dabei umfasst eine Arbeitseinheit fünf Bilder. Für jede zusätzliche Arbeitseinheit werden Ihnen **40 Punkte von Ihrer Auszahlung abgezogen**. **Nach jeder Einschätzung** werden Sie erfahren, ob diese richtig war. Zudem wird Ihnen in oberen rechten Ecke angezeigt, wie viele der bereits bearbeiteten Bilder Sie richtig eingeschätzt haben.

OPTION B:

Nach der Bearbeitung von 45 Bildern endet die Arbeitszeit. Im Anschluss können Sie die auf Ihrem Schreibtisch bereitliegenden Zeitschriften lesen, bis das Experiment weitergeht. **Nach jeder Einschätzung** werden Sie erfahren, ob diese richtig war. Zudem wird Ihnen in oberen rechten Ecke angezeigt, wie viele der bereits bearbeiteten Bilder Sie richtig eingeschätzt haben.

Bitte drücken Sie "WEITER", um Ihre Option auszuwählen.

WEITER

OPTION A:

Falls Sie **fünf Mal hintereinander keine Auswahl treffen, hört die Bearbeitung automatisch auf**. Sie können also jederzeit aufhören zu arbeiten und stattdessen die auf Ihrem Schreibtisch bereitliegenden Zeitschriften lesen.

Nach der Bearbeitung von 45 Bildern endet die reguläre Arbeitszeit. Im Anschluss können Sie **schrittweise entscheiden**, ob Sie weitere Arbeitseinheiten **dazukaufen möchten**. Dabei umfasst eine Arbeitseinheit fünf Bilder. Für jede zusätzliche Arbeitseinheit werden Ihnen **40 Punkte von Ihrer Auszahlung abgezogen**. Sie werden **am Ende des Experiments erfahren**, wie viele der bearbeiteten Bilder Sie richtig eingeschätzt haben.

OPTION B:

Nach der Bearbeitung von 45 Bildern endet die Arbeitszeit. Im Anschluss können Sie die auf Ihrem Schreibtisch bereitliegenden Zeitschriften lesen, bis das Experiment weitergeht. Sie werden **am Ende des Experiments erfahren**, wie viele der bearbeiteten Bilder Sie richtig eingeschätzt haben.

Bitte drücken Sie "WEITER", um Ihre Option auszuwählen.

WEITER

Bitte wählen Sie nun aus, nach welchem Schema Sie die Aufgabe bearbeiten wollen. Nachdem Sie mit dem Mausclick eine Variante ausgewählt haben, werden Sie automatisch zum nächsten Bildschirm gelangen.

OPTION A

AUSWÄHLEN

OPTION B

AUSWÄHLEN

Sie haben OPTION A ausgewählt.
Drücken Sie "ZURÜCK" falls Sie Ihre Entscheidung ändern wollen.
Drücken Sie "BESTÄTIGEN" falls Sie fortfahren möchten.

ZURÜCK

BESTÄTIGEN

Sie haben OPTION B ausgewählt.
Drücken Sie "ZURÜCK" falls Sie Ihre Entscheidung ändern wollen.
Drücken Sie "BESTÄTIGEN" falls Sie fortfahren möchten.

ZURÜCK

BESTÄTIGEN

Bevor wir mit der Aufgabenbearbeitung anfangen, würden wir gerne erfahren, wie Sie sich gerade fühlen. Bitte geben Sie an, inwiefern die nachfolgenden Aussagen auf Sie **momentan** von "überhaupt nicht" bis "voll und ganz" zutreffen. Bitte benutzen Sie die Kästchen dazwischen, um Ihre Aussage abzustufen.

Momentan fühle ich mich

... ruhig	überhaupt nicht	<input type="radio"/>	voll und ganz				
... angespannt	überhaupt nicht	<input type="radio"/>	voll und ganz				
... zufrieden	überhaupt nicht	<input type="radio"/>	voll und ganz				
... müde	überhaupt nicht	<input type="radio"/>	voll und ganz				
... gestresst	überhaupt nicht	<input type="radio"/>	voll und ganz				

Bitte drücken Sie "WEITER", um fortzufahren.

WEITER

Außerdem, möchten wir Sie wiederum bitten, uns mitzuteilen, wie Sie sich im Hinblick auf die anstehende Arbeitssituation und deren Belohnungsstruktur fühlen.

Bitte beachten Sie: **Es geht nicht darum, Ihre Erinnerung im Hinblick auf die vorherigen Antworten auf diese Frage zu testen**, sondern darum, anzugeben, wie stark die jeweilige Aussage **in diesem Augenblick** für Sie persönlich zutrifft.

Auf dem nachfolgenden Bildschirm werden Sie gebeten, eine Auswahl für die dort aufgeführten Aussagen zu treffen.

Bitte drücken Sie "WEITER", um fortzufahren.

WEITER

Wie fühlen Sie sich im Hinblick auf die anstehende Arbeitssituation und deren Belohnungsstruktur?
 Bitte treffen Sie eine Auswahl für jede Aussage. Das äußerst linke Kästchen bedeutet "ganz falsch",
 und das äußerst rechte "ganz richtig". Mit den Kästchen dazwischen können Sie Ihre Einschätzung
 abstimmen.

Ich fühle mich durch die Arbeitssituation und deren Belohnungsstruktur nicht bedroht.	ganz falsch	<input type="radio"/>	ganz richtig					
Die Arbeitssituation und deren Belohnungsstruktur sind für mich von Bedeutung (relevant).	ganz falsch	<input type="radio"/>	ganz richtig					
Die Arbeitssituation und deren Belohnungsstruktur sind mir sehr unangenehm.	ganz falsch	<input type="radio"/>	ganz richtig					
Die Arbeitssituation und deren Belohnungsstruktur lassen mich kalt.	ganz falsch	<input type="radio"/>	ganz richtig					
Ich fühle mich nicht beunruhigt, da die Arbeitssituation und deren Belohnungsstruktur keine Bedrohung für mich darstellen.	ganz falsch	<input type="radio"/>	ganz richtig					
Die Arbeitssituation und deren Belohnungsstruktur sind keine Herausforderung für mich.	ganz falsch	<input type="radio"/>	ganz richtig					
Die Arbeitssituation und deren Belohnungsstruktur machen mir Angst.	ganz falsch	<input type="radio"/>	ganz richtig					
Die Arbeitssituation und deren Belohnungsstruktur fordern mich heraus.	ganz falsch	<input type="radio"/>	ganz richtig					

Bitte drücken Sie "WEITER", um fortzufahren.

Verbleibende Zeit [sec]: 10

Die Aufgabe beginnt in wenigen Sekunden.
 Der Countdown befindet sich in der rechten, oberen Ecke.

...

[Iteration of 45 task units, compare sections B.2.24 and B.2.25 for the NoFeedback and Feedback conditions, respectively.]

[Iteration of up to 45 additional task units (purchased in batches of 5) if Autonomy conditions, compare sections B.2.26 and B.2.27.]

...

Vielen Dank, die Bearbeitung dieses Aufgabenblocks ist zu Ende.

Bitte drücken Sie "WEITER", um fortzufahren.

WEITER

Vielen Dank, Sie haben die Bearbeitung dieses Aufgabenblocks beendet.

Bitte drücken Sie "WEITER", um fortzufahren.

WEITER

Bitte beantworten Sie die nachfolgenden Fragen in Bezug auf die gerade ausgeführte Aufgabe.
Bitte geben Sie an, inwiefern die nachfolgenden Aussagen auf Sie von "überhaupt nicht" bis "voll
und ganz" zutreffen. Bitte benutzen Sie die Kästchen dazwischen, um Ihre Aussage abzustufen.

Wie sehr haben Sie sich angestrengt?	Überhaupt nicht	<input type="radio"/>	voll und ganz				
Wie gestresst haben Sie sich dabei gefühlt?	Überhaupt nicht	<input type="radio"/>	voll und ganz				
Wie sehr hat Sie das erschöpft?	Überhaupt nicht	<input type="radio"/>	voll und ganz				
Während der vergangenen Minuten fühle ich mich ruhig.	Überhaupt nicht	<input type="radio"/>	voll und ganz				
Während der vergangenen Minuten fühle ich mich angespannt.	Überhaupt nicht	<input type="radio"/>	voll und ganz				
Jetzt fühle ich mich zufrieden.	Überhaupt nicht	<input type="radio"/>	voll und ganz				
Jetzt fühle ich mich müde.	Überhaupt nicht	<input type="radio"/>	voll und ganz				

Bitte drücken Sie "WEITER", um fortzufahren.

WEITER

Bei wie vielen der zuvor gezeigten 45 Bilder haben Sie, Ihrer Meinung nach, eine korrekter
Einschätzung abgegeben?

Bitte drücken Sie "WEITER", um die Anweisungen zu lesen.

WEITER

Wir bitten Sie nun, sich beim Lesen zu entspannen.

Auf Ihrem Schreibtisch befinden sich Zeitschriften.

Wir werden Sie benachrichtigen, sobald das Experiment fortgesetzt wird.

Bitte lesen Sie sorgfältig die nachfolgende Aussage. Wie schätzen Sie sich persönlich ein? Das äußerst linke Kästchen bedeutet "sehr ungeduldig", und das äußerst rechte "sehr geduldig". Mit den Kästchen dazwischen können Sie Ihre Einschätzung abstimmen.

Sind Sie im Allgemeinen ein Mensch, der ungeduldig ist, oder der immer sehr viel Geduld aufbringt?

sehr ungeduldig ○○○○○○○○○○ sehr geduldig

Bitte klicken Sie auf "WEITER", um fortzufahren.

WEITER

Bitte lesen Sie sorgfältig die nachfolgende Aussage. Wie schätzen Sie sich persönlich ein? Das äußerst linke Kästchen bedeutet "gar nicht bereit zu verzichten", und das äußerst rechte bedeutet "sehr bereit zu verzichten". Mit den Kästchen dazwischen können Sie Ihre Einschätzung abstimmen.

Sind Sie im Allgemeinen ein Mensch, der bereit ist, heute auf etwas zu verzichten, um in Zukunft davon zu profitieren?

gar nicht bereit zu verzichten ○○○○○○○○○○ sehr bereit zu verzichten

Bitte klicken Sie auf "WEITER", um fortzufahren.

WEITER

Bitte lesen Sie sorgfältig die nachfolgende Aussage. Bitte geben Sie an, in welchem Maße die folgende Aussage von "trifft überhaupt nicht zu" bis "trifft voll zu" auf Sie persönlich zutrifft. Mit den Kästchen dazwischen können Sie Ihre Einschätzung abstimmen.

Ich habe eine positive Einstellung zu mir selbst.

trifft überhaupt nicht zu ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ trifft voll zu

Bitte klicken Sie auf "WEITER", um fortzufahren.

WEITER

Vielen Dank für die Beantwortung der vorherigen Fragen.
Auf den nächsten Bildschirmen möchten wir Sie nun bitten, einige Entscheidungen im Hinblick auf hypothetische Zahlungen zu treffen.

Bitte drücken Sie "WEITER", um zu den Fragen zu gelangen.

WEITER

Bitte stellen Sie sich eine Person namens "Hans" vor. Hans ist ein gesunder, 30 Jahre alter Mann. Ihm wurden zwei Arbeitsstellen angeboten, A und B. Beide Arbeitsstellen sind im Hinblick auf die Aufgaben identisch und Hans erwartet, die nächsten zehn Jahre dort zu arbeiten. Die zwei Stellen unterscheiden sich aber im Hinblick auf die nachfolgend aufgelisteten Aspekte:

Arbeitsstelle A

Hans wird einen monatlichen Lohn von EUR 2500 pro Monat verdienen.
Hans wird durch die Arbeit kaum gestresst sein, sodass er mit einer Wahrscheinlichkeit von 1% mit 40 Jahren einen Herzinfarkt erleidet.

Arbeitsstelle B

Hans Lohn wird gleich hoch oder höher als jener von Arbeitsstelle A sein.
Hans wird durch die Arbeit ziemlich gestresst sein, sodass er mit einer Wahrscheinlichkeit von 2% mit 40 Jahren einen Herzinfarkt erleidet.

Bitte geben Sie für die nachfolgenden Szenarien an, welche Arbeitsstelle Sie an Hans Stelle aussuchen würden.

Szenario	Arbeitsstelle A	Arbeitsstelle B	Auswahl
1	EUR 2500 Monatslohn, wenig Stress Wahrscheinlichkeit von 1%, einen Herzinfarkt zu erleiden.	EUR 2500 Monatslohn, viel Stress Wahrscheinlichkeit von 2%, einen Herzinfarkt zu erleiden.	A <input type="radio"/> B <input type="radio"/>
2	EUR 2500 Monatslohn, wenig Stress Wahrscheinlichkeit von 1%, einen Herzinfarkt zu erleiden.	EUR 2600 Monatslohn, viel Stress Wahrscheinlichkeit von 2%, einen Herzinfarkt zu erleiden.	A <input type="radio"/> B <input type="radio"/>
3	EUR 2500 Monatslohn, wenig Stress Wahrscheinlichkeit von 1%, einen Herzinfarkt zu erleiden.	EUR 2700 Monatslohn, viel Stress Wahrscheinlichkeit von 2%, einen Herzinfarkt zu erleiden.	A <input type="radio"/> B <input type="radio"/>
4	EUR 2500 Monatslohn, wenig Stress Wahrscheinlichkeit von 1%, einen Herzinfarkt zu erleiden.	EUR 2800 Monatslohn, viel Stress Wahrscheinlichkeit von 2%, einen Herzinfarkt zu erleiden.	A <input type="radio"/> B <input type="radio"/>
5	EUR 2500 Monatslohn, wenig Stress Wahrscheinlichkeit von 1%, einen Herzinfarkt zu erleiden.	EUR 2900 Monatslohn, viel Stress Wahrscheinlichkeit von 2%, einen Herzinfarkt zu erleiden.	A <input type="radio"/> B <input type="radio"/>
6	EUR 2500 Monatslohn, wenig Stress Wahrscheinlichkeit von 1%, einen Herzinfarkt zu erleiden.	EUR 3000 Monatslohn, viel Stress Wahrscheinlichkeit von 2%, einen Herzinfarkt zu erleiden.	A <input type="radio"/> B <input type="radio"/>
7	EUR 2500 Monatslohn, wenig Stress Wahrscheinlichkeit von 1%, einen Herzinfarkt zu erleiden.	EUR 3100 Monatslohn, viel Stress Wahrscheinlichkeit von 2%, einen Herzinfarkt zu erleiden.	A <input type="radio"/> B <input type="radio"/>

Bitte klicken Sie auf "WEITER", nachdem Sie Ihre Auswahl für jedes Szenario getroffen haben.

WEITER

B.2.38 Post-Experimental Questionnaire: Introduction

Vielen Dank! Auf den nächsten Bildschirmen würden wir Ihnen gerne einige Fragen zu diesem Experiment stellen.

Bitte drücken Sie "WEITER", um fortzufahren.

B.2.39 Post-Experimental Questionnaire: Purchase of Extra Working Units

Bitte denken Sie nun an die Aufgabe zurück, bei der es darum ging, die Anzahl Punkte auf einem Bild einzuschätzen. In einigen Arbeitsphasen hatten Sie die Möglichkeit, sich Arbeitseinheiten dazuzukaufen.

Haben Sie von dieser Möglichkeit Gebrauch gemacht?

Ja, einmal
 Ja, mehrmals
 Nein

Bitte klicken Sie auf "WEITER", um fortzufahren.

B.2.40 Post-Experimental Questionnaire: Purchase of Extra Working Units – Open Field

[*Option 1 (if one extra unit purchased)*]

Sie haben auf dem letzten Bildschirm angegeben, dass Sie einmalig von der Möglichkeit Gebrauch gemacht haben, sich Arbeitseinheiten dazuzukaufen. Was waren die Gründe für Ihre Entscheidung?

Bitte klicken Sie auf "WEITER", wenn Sie die Frage beantwortet haben.

WEITER

[*Option 2 (if no extra units purchased)*]

Sie haben auf dem letzten Bildschirm angegeben, dass Sie nicht von der Möglichkeit Gebrauch gemacht haben, sich Arbeitseinheiten dazuzukaufen. Was waren die Gründe für Ihre Entscheidung?

Bitte klicken Sie auf "WEITER", wenn Sie die Frage beantwortet haben.

WEITER

[Option 3 (if several extra units purchased)]

Sie haben auf dem letzten Bildschirm angegeben, dass Sie mehrmals von der Möglichkeit Gebrauch gemacht haben, sich Arbeitseinheiten dazuzukaufen. Was waren die Gründe für Ihre Entscheidung?

Bitte klicken Sie auf "WEITER", wenn Sie die Frage beantwortet haben.

WEITER

B.2.41 Post-Experimental Questionnaire: Purchase of Extra Working Units – Multiple Choice

Bitte wählen Sie aus der nachfolgenden Liste maximal drei Kurzaussagen aus, die für Sie am ehesten im Hinblick auf die Möglichkeit, zusätzliche Arbeitseinheiten zu kaufen, zutreffen.

Die Möglichkeit zusätzliche Arbeitseinheiten dazuzukaufen ...

- ... reduziert den Zeitdruck bei der Bearbeitung
- ... gibt Autonomie bei der Bearbeitung
- ... erhöht die Flexibilität bei der Bearbeitung
- ... vermindert den Stress bei der Bearbeitung
- ... erhöht die eigene Erwartung, das Auszahlungsziel zu erreichen, da die Möglichkeit besteht, länger zu arbeiten
- ... ist gut, weil die Aufgabe Spaß macht

Bitte klicken Sie auf "WEITER", um fortzufahren.

WEITER

B.2.42 Demographics Questionnaire 1/2

Bevor Sie Ihre Auszahlung erhalten, möchten wir Sie bitten, den nachfolgenden Fragebogen auszufüllen.
Für die Beantwortung dieses Fragebogens bekommen Sie einen fixen Betrag von 200 Punkten.
Fragebogen Teil 1/2:

Alter:

Geschlecht: Weiblich
 Männlich

Nationalität: Deutsch
 Doppelbürger(Deutsch und andere)
 EU-Bürger
 Andere

Zivilstand: Ledig
 Verheiratet
 Verwitwet
 Geschieden

In welchem Jahr haben Sie ihr Abitur gemacht (bitte 0000 eintragen, falls nicht zutreffend)?

Was war Ihre Abiturnote (bitte 0.0 eintragen, falls nicht zutreffend)?

Was war Ihre letzte Mathematiknote in der Schulzeit (Note in Worten ausschreiben, z.B. befriedigend plus, gut minus, ausreichend)?

Studienrichtung (Hauptfach, bitte "keine Studienrichtung" eintragen, falls kein Student)

Bitte drücken Sie "WEITER", um zum 2. Teil des Fragebogens zu gelangen.

B.2.43 Demographics Questionnaire 2/2

Fragebogen Teil 2/2:

In welchem Semester studieren Sie momentan (bitte 0 eintragen, falls nicht zutreffend)?

Ist es ihr Erststudium? Ja
 Nein
 Nicht zutreffend (kein Student)

Haben Sie (vor Ihrem Studium) einen berufsbildenden Abschluss (z.B. Lehre) erlangt? Ja
 Nein

Wie viele Stunden arbeiten Sie durchschnittlich pro Woche neben dem Studium während des Semesters (bitte 0 eintragen, falls nicht zutreffend)?

Wie viel Geld haben Sie monatlich ungefähr zur Verfügung (abzüglich Kosten für Wohnung)

Was ist der höchste Bildungsabschluss Ihrer Mutter? Kein Abschluss
 Berufsausbildung
 Fachhochschule
 Universität
 Weiß nicht

Was ist der höchste Bildungsabschluss Ihres Vaters? Kein Abschluss
 Berufsausbildung
 Fachhochschule
 Universität
 Weiß nicht

Während des Experiments wurden Sie unter anderem gebeten, eine Einschätzung darüber abzugeben, ob mehr oder weniger Punkte auf dem Bildschirm waren als die vorgeschlagene Zahl. Haben Sie schon einmal, z.B. im Rahmen eines früheren Laborexperiments, die Aufgabe kenneingelernt oder bearbeitet? JA, ich habe schon einmal etwas über diese Aufgabe gehört
 JA, ich habe diese Aufgabe schon einmal bearbeitet
 NEIN, ich habe keine vorherigen Kenntnisse

An wie vielen Experimenten haben Sie bereits im BonEconLab teilgenommen? 0-3
 4-6
 7-9
 10-12
 13-16
 17+

Bitte drücken Sie "WEITER", um Ihre Auszahlung zu sehen.

B.2.44 Payout Information

Ihre Auszahlung	
Aufwandsentschädigung	Auszahlung: 400 Punkte
Lösung des Intelligenztestes	Auszahlung: 300 Punkte
Lotterien	Ausgewählte Aufgabe: Aufgabe 3 Auszahlung: 0 Punkte
Fragebögen	Auszahlung: 700 Punkte
Aufgabe: Einschätzung der Anzahl von Punkten	Testlauf: 40 Punkte
Anzahl richtiger Einschätzungen erster Durchgang:	17 Bilder richtig
Anzahl richtiger Einschätzungen zweiter Durchgang:	2 Bilder richtig
Anzahl richtiger Einschätzungen dritter Durchgang:	0 Bilder richtig
Ziel erreicht:	0 Mal
	Auszahlung: 0 Punkte
Anzahl gekaufter Arbeitseinheiten erster Durchgang:	2 Mal
Anzahl gekaufter Arbeitseinheiten zweiter Durchgang:	0 Mal
Anzahl gekaufter Arbeitseinheiten dritter Durchgang:	0 Mal
Abzug:	2 Arbeitseinheiten x 40 Punkte = 80 Punkte
GESAMTE AUSZAHLUNG IN PUNKTEN:	1360 Punkte
WERT IN EURO: (Wechselkurs 100:1)	13.60 EURO

Bitte drücken Sie "WEITER", um das Experiment abzuschließen.

B.2.45 Good Bye Screen

Sie sind nun am Ende des Experiments angelangt.

Vielen Dank für Ihre Teilnahme an unserem Experiment!

Bitte warten Sie, bis Ihre Kabinennummer aufgerufen wird und kommen dann nach vorne, um Ihre Zahlung abzuholen. Bitte denken Sie daran, die Karte mit Ihrer Kabinennummer mit nach vorne zu bringen.

References Online Appendix

- Dohmen, T. and Falk, A. (2011). Performance pay and multidimensional sorting: Productivity, preferences, and gender. *American Economic Review*, 101(2):556–90.
- Dohmen, T., Falk, A., Huffman, D., Sunde, U., Schupp, J., and Wagner, G. G. (2011). Individual risk attitudes: Measurement, determinants, and behavioral consequences. *Journal of the European Economic Association*, 9(3):522–550.
- Dohmen, T., Rohde, I., and Stolp, T. (2022). Tournament incentives affect perceived stress and hormonal stress responses. Mimeo, University of Bonn.
- Fehr, E. and Schmidt, K. M. (2006). The economics of fairness, reciprocity and altruism – experimental evidence and new theories. *Handbook of the Economics of Giving, Altruism and Reciprocity*, pages 615–691.
- Gaab, J., Rohleder, N., Nater, U. M., and Ehlert, U. (2005). Psychological determinants of the cortisol stress response: The role of anticipatory cognitive appraisal. *Psychoneuroendocrinology*, 30(6):599–610.
- Perugini, M., Gallucci, M., Presaghi, F., and Ercolani, A. P. (2003). The personal norm of reciprocity. *European Journal of Personality*, 17(4):251–283.